

2024

# التفوق<sup>®</sup>

يفنيك عن تعدد المصادر

## كتاب المراجعة النهائية



الجزء الخاص بـ :

- مفاتيح حل الأسئلة
- الامتحانات على الدروس
- الامتحانات على الأبواب
- الامتحانات النهائية



# الجيولوجيا

المجلد 3  
الثانوي

تطبيق









كتاب المراجعة  
النهائية والامتحانات

التفوق  
يفنيك عن تعدد المصادر

2024



في

# الجيولوجيا

الصف الثالث الثانوي



# بطاقة الفهرسة

## دار الكتب والوثائق القومية فهرسة النشر إعداد إدارة الشؤون الفنية

التفوق في الجيولوجيا : كتاب المراجعة النهائية والامتحانات

←→»«←→

ص ؟ سم.

الصف الثالث الثانوى

←→»«←→

١- الجيولوجيا ؟ علم - تعليم وتدریس

٢ - التعليم الثانوي

أ- العنوان

٥٧٤,٠٧

رقم الإيداع

٢٠٢٣/١٩٤١٧



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"... فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُتُ

سورة الرعد في الأرض كَذَلِكَ يُضِرُّ اللَّهُ الْأَمْثَالَ

الآية ١٧

إيمانًا بدور التعليم الفعال في نهضة الأمم وازدهار حياة الشعوب وسعيًا وراء مصلحة أبنائنا الطلاب ورغبة في مواكبة النظام الجديد الذي توليه الدولة اهتمامًا خاصًا للحاق بركب الدول المتقدمة كان لزامًا علينا إعداد بنك أسئلة يعتمد عليه المعلمون والطلاب في تحقيق مخرجات التعلم الأساسية والتدريب على مستويات التفكير العليا بمختلف الأنماط بشكل يساعد الطالب على الإبداع والابتكار وربط المعلومات ببعضها بصورة مباشرة تلائم عظمة الخالق في صنعه.

وقد راعينا في هذا الكتاب - كتاب التفوق في المراجعة النهائية في الجيولوجيا - أن يكون متدرجًا في المستوى بشكل يحقق ثمرة التعليم المرجوة في إعداد جيل واعٍ بمشكلات العصر ويمكن الاعتماد عليه في ابتكار حلول قائمة على أسس علمية وتتوزع أسئلة الكتاب بحيث تغطي جميع نقاط المنهج بشكل مكثف وبأنماط مختلفة تمكن الطالب من تنمية مهارة التفكير بدلًا من اعتماده على الحفظ والتلقين وحاولنا في هذا الكتاب ربط المعلومات النظرية بواقع الحياة العملية ليعرف الطالب أهمية هذه المعلومات في حل المشكلات الحياتية فنجدده في بعض الأسئلة يتقمص دور المهندس والصيدلي والطبيب والمزارع والعالم بشكل يجذب الطالب لمواصلة التدريب بحيث يحقق أقصى قدر ممكن من الاستفادة العلمية وقد حرصنا أن تكون جميع الأسئلة مجابة مع تفسير الإجابات إن لزم ليسهل على طالب فهم أفكار الأسئلة بسهولة ويسر.

ونأمل أن يكون هذا الكتاب خير عون يعتمد عليه المعلمون والطلاب في استقصاء كل معلومة دقيقة تغنيهم عن تعدد المصادر وتنشئت التركيز وتضييع الوقت وتأخذ بأيديهم لتحقيق أهدافهم والوصول لبغيتهم ونرجو من الله أن يكون التوفيق من

نصيبنا وأن ينال الكتاب رضاكم وتجدوا فيه غايتكم والله ولي التوفيق. المؤلفون



# كتاب التفوق دربك للتألق

كيف تحقق أقصى استفادة ممكنة من خلال الاعتماد على كتب التفوق في المواد العلمية ؟



**اقرأ**

مفاتيح الحل Answer keys الموجودة قبل كل امتحان جزئي في كتاب المراجعة النهائية بعناية وتركيز، لتنمية مهارة الربط والعصف الذهني.



**ذاكر**

الدرس جيداً من كتاب شرح بالاعتماد على المخططات الذهنية والمقارنات والتلخيصات والأشكال التوضيحية والعلاقات البيانية.



**قيم**

أداءك بكل الامتحان الشامل على الفصل لربط دروس الفصل ببعضها وتحليل نقاط القوة والضعف، لمعالجتها والتركيز عليها في المراجعة التالية.



**درب**

لنفسك بكل الامتحانات الجزئية على الدروس من خلال مجموعة من أسئلة التحليل والفهم العميق التي تساعدك على ربط معلومات الدرس ببعضها.



**تأكد**

من إجاباتك من خلال الاستماع لفيديوهات حل الكتاب على تطبيق التفوق التفاعلي والإجابات الاسترشادية في الملحق.



**اختبر**

لنفسك بكل الامتحانات النهائية المطابقة لأخر المواصفات الوزارية مع تحديد وقت محدد للحل، لتعيش تجربة الورقة الامتحانية كاملة.



يمكنك المشاركة في المسابقات والامتحانات التفاعلية وربح هدايا

وجوائز قيمة، وذلك يوم الجمعة من كل أسبوع الساعة التاسعة مساءً

من خلال منصتنا على وسائل التواصل الاجتماعي.

**التفوق**  
يفعلك عن تعدد المصادر







تطبيق التفوق التفاعلي  
لتقديم الشروحات التعليمية  
وفيدوهات حل الأسئلة والامتحانات

## ❖ كيفية استخدام التطبيق

### الخطوة الرابعة



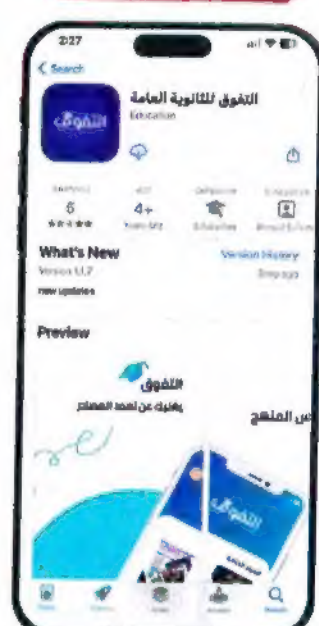
### الخطوة الثالثة



### الخطوة الثانية



### الخطوة الأولى



استمتع  
بالفيديوهات  
التعليمية  
أولاً بأول



اختر المادة التي تريد  
التسجيل فيها وأدخل  
**كودك الشخصي**  
الموجود على  
ظهر الغلاف



قم بإنشاء  
الحساب  
الخاص بك



قم بمسح الكود  
لتنزيل التطبيق من  
**Google Play**  
أو **App Store**

قم الآن بمتابعتنا والتواصل معنا من خلال



التفوق  
يفنيك عن تعدد المصادر



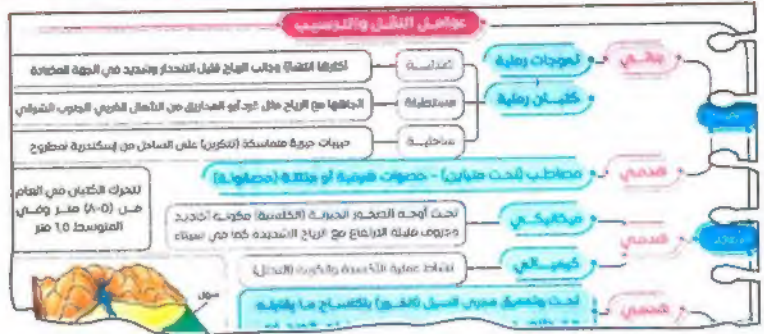
فرائدها ذهنية تعرض  
المعلومات بشكل  
جذاب وتربها بينها

جداول مبسطة توضح  
ألعم الفروق بين العناصر  
الأساسية موضع أسئلة  
امتحانات الوزارة

جميعات لأفكار  
الأسئلة مع عقد مقارنات  
بينها لتسهيل الفهم والحفظ

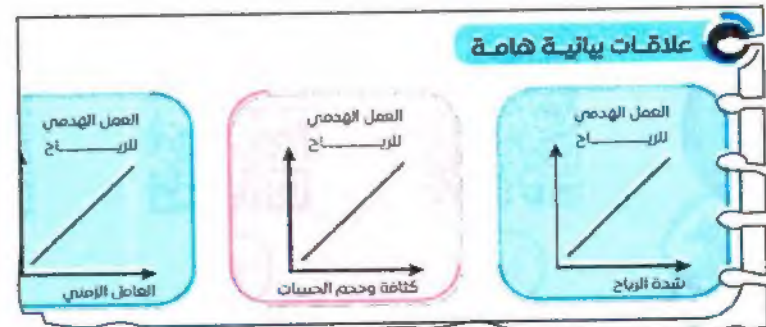
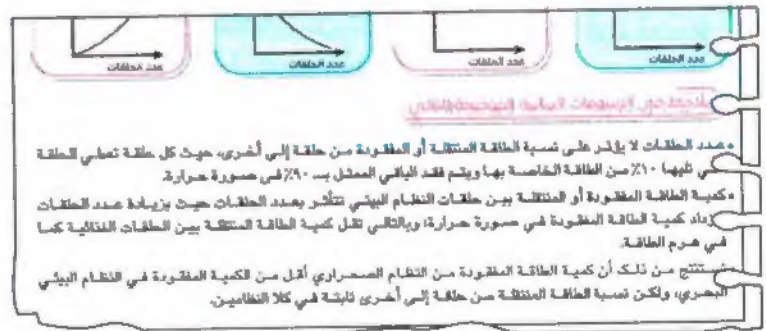
أهم النقاط الاستنتاجية  
التي تساعد الطالب  
في فهم وإجابة جميع  
أسئلة OpenBook

رسوم توضيحية تتناول  
أهم العلاقات البيانية  
الوجودية في المنهج



الظروف البيئية لبعض التكوينات			
الظروف	الطين	الصلب (صوتي)	الرمال (صوتي)
الزمن	رواسب اقتصادية عميقة تكونت منذ 300 مليون سنة.	رواسب متخربات تكونت منذ 250 سنة.	رواسب اقتصادية تكونت منذ 90 سنة.
العمق	الأكبر	المتوسط	الأسفل
مكان التكوين	المنطقة الاستوائية.	المناطق المدارية الجافة.	التفوق المعتدل.
المناخ	رطب دافئ أو حار متقلب.	حار جاف قاحل.	متقلب معتدل.

ملاحظات على عدم التوافق:	
نوع سطح عدم التوافق	الشواهد
عدم توافق زاوي:	وجود طبقات رسوبية أفقية تملأ طلية محدبة أو مقعرة.
عدم توافق زاوي:	طبقات مائلة تملأ طلية مقعرة أو محدبة.
عدم توافق انقطاعي:	وجود تراكيب جيولوجية (فاصل - فائق - عروق نارية) في طبقات أفقية وعدم وجودها في الطبقات التي تطورها.
عدم توافق زاوي:	وجود تراكيب جيولوجية (فاصل - فائق - عروق نارية) في طبقات مائلة وعدم وجودها في الطبقات الأفقية التي تطورها.





# التفوق

يفنيك عن تعدد المصادر

اختبار على كل درس  
لضمان استيعاب الطالب  
لجميع أجزاء المنهج



اختبار على كل باب  
لربط الدروس ببعضها  
واكتساب مهارة الاستنتاج  
والتحليل



اختبارات على المنهج  
كاملا لحاكية لأخر مواصفات  
أقرتها وزارة التربية والتعليم



اختبارات السنوات السابقة  
'التجريبية والوزارية'  
في النظام الجديد  
OpenBook



مقاطع فيديو لمساعدة  
حل الأسئلة بالتفصيل  
والاستفادة  
بالأفكار الجديدة





# محتويات الكتاب

القسم الأول: الامتحانات الجزئية

## الجزء الأول: الجيولوجيا

### علم الجيولوجيا ومادة الأرض

- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ امتحان على الدرس الأول
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❖ امتحان على الدرس الثاني
- ❖ امتحان شامل على الباب الأول

### الصخور

- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ امتحان على الدرس الأول
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❖ امتحان على الدرس الثاني
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثالث
- ❖ امتحان على الدرس الثالث
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الرابع
- ❖ امتحان على الدرس الرابع
- ❖ امتحان شامل على الباب الثالث

### المعادن

- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ امتحان على الدرس الأول
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❖ امتحان على الدرس الثاني
- ❖ امتحان شامل على الباب الثاني

### الحركات الأرضية والانجراف القاري

- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ امتحان على الدرس الأول
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❖ امتحان على الدرس الثاني
- ❖ امتحان شامل على الباب الرابع

**التفوق**  
يفنيك عن تعدد المصادر



التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس



- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ امتحان على الدرس الأول
- ❑ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❑ امتحان على الدرس الثاني
- ★ امتحان شامل على الباب الخامس

## الجزء الثاني: علوم البيئة

### مفاهيم البيئة

- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❑ امتحان على الدرس الأول والثاني
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثالث
- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الرابع
- ❑ امتحان على الدرس الثالث والرابع
- ★ امتحان شامل على الباب الأول



### استنزاف الموارد البيئية

- ❖ مفاتيح حل أسئلة الدرس الأول
- ❖ امتحان على الدرس الأول
- ❑ مفاتيح حل أسئلة الدرس الثاني
- ❑ امتحان على الدرس الثاني
- ★ امتحان شامل على الباب الثاني

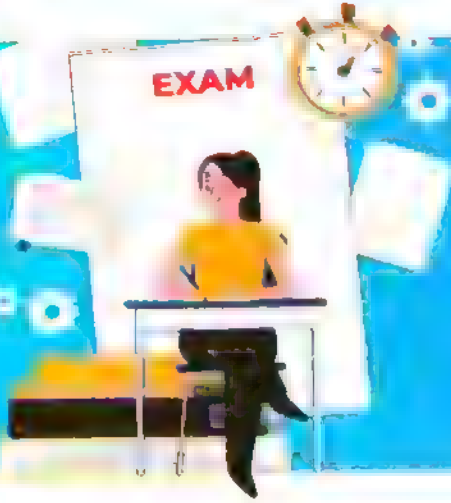
### القسم الثاني: الامتحانات النهائية

- عشرة نماذج امتحانات عامة على المنهج كامل
- نموذج (11) التجريبي الأول مايو 2021
- نموذج (12) التجريبي الثاني يونيو 2021
- نموذج (13) دور أول 2021
- نموذج (14) دور ثاني 2021
- نموذج (15) دور أول 2022
- نموذج (16) دور ثاني 2022
- نموذج (17) تجريبي 2023
- نموذج (18) دور أول 2023
- نموذج (19) دور ثاني 2023



# الامتحانات الجزئية

القسم  
الأول



الجزء الثاني

## علوم البيئة

الباب 1 مفاهيم البيئة

الباب 2 استنزاف الموارد البيئية



الجزء الأول

## الجيولوجيا

الباب 1 علم الجيولوجيا ومادة الأرض

الباب 2 المعادن

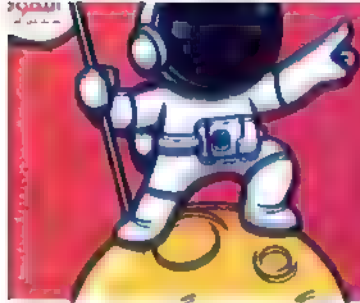
الباب 3 الصدور

الباب 4 الحركات الأرضية والانجراف القاري

الباب 5 التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس







# الجزء الأول الجيو-ولوجيا

## الباب الأول: علم الجيولوجيا ومادة الأرض

- مفاتيح حل أسئلة مكونات مكونات الأرض
- امتحان على مكونات مكونات الأرض
- مفاتيح حل أسئلة الجيولوجيا التاريخية - تراكيب عدم التوافق
- امتحان على الجيولوجيا التاريخية - تراكيب عدم التوافق
- امتحان شامل على الباب الأول



## الباب الثاني: المعادن

- مفاتيح حل أسئلة المعادن
- امتحان على المعادن
- مفاتيح حل أسئلة الخواص الفيزيائية للمعادن
- امتحان على الخواص الفيزيائية للمعادن
- امتحان شامل على الباب الثاني

## الباب الثالث: الصخور

- مفاتيح حل أسئلة أنواع الصخور - دورة الصخور - الصخور النارية
- امتحان على أنواع الصخور - دورة الصخور - الصخور النارية
- مفاتيح حل أسئلة النشكال والمواقع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة - البراكين
- امتحان على النشكال والمواقع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة - البراكين
- مفاتيح حل أسئلة الصخور الرسوبية - الصخور المتحولة
- امتحان على الصخور الرسوبية - الصخور المتحولة
- امتحان شامل على الباب الثالث

## الباب الرابع: الحركات الأرضية والانجراف القاري

- مفاتيح حل أسئلة تباين الظروف البيئية والارتفاع الأيزوستاتيكي - الحركات الأرضية وأثرها
- امتحان على تباين الظروف البيئية والارتفاع الأيزوستاتيكي - الحركات الأرضية وأثرها
- مفاتيح حل أسئلة نظرية الانجراف القاري (الزحف القاري)
- امتحان على نظرية الانجراف القاري (الزحف القاري)
- مفاتيح حل أسئلة نظرية تكتونية الألواح - الزلازل
- امتحان على نظرية تكتونية الألواح - الزلازل
- امتحان شامل على الباب الرابع

## الباب الخامس: التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس

- مفاتيح حل أسئلة العوامل الطبيعية التي تؤثر على تغير سطح الأرض
- امتحان على عوامل النقل والترسيب
- مفاتيح حل أسئلة الجزء الأول من عوامل النقل والترسيب
- امتحان على الجزء الأول من عوامل النقل والترسيب
- مفاتيح حل أسئلة الجزء الثاني من عوامل النقل والترسيب
- امتحان على الجزء الثاني من عوامل النقل والترسيب
- مفاتيح حل أسئلة الجزء الثالث من عوامل النقل والترسيب - التربة ومكوناتها
- امتحان على الجزء الثالث من عوامل النقل والترسيب - التربة ومكوناتها
- امتحان شامل على الباب الخامس





# علم الجيولوجيا ومادة الأرض



1

## المكونات كوكب الأرض

الدرس الأول :

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

الدرس الثاني :

التراكيب الجيولوجية لصخور القشرة الأرضية

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

3

## امتحان شامل

- على الباب الأول



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل







## أفرع الجيولوجيا

### الجيوفيزياء والجيولوجيا الميكانيكية والجيولوجيا البترول

- البحث عن المياه الجوفية والبحث عن المواد البترولية يختص بذلك علم الجيوفيزياء.
- استخراج المياه الجوفية واستخدامها يختص به علم المياه الجوفية.
- دراسة نشأة البترول (النفط) والغاز وتخزينه وهجرته في الصخور يختص بها علم جيولوجيا البترول.

### أفرع الجيولوجيا

### الجيولوجيا الطبيعية والجيولوجيا التركيبية

- دراسة العوامل سواء الخارجية أو الداخلية تختص بها الجيولوجيا الطبيعية، ولكن دراسة التراكيب الجيولوجية الناتجة عن هذه العوامل تختص بدراستها الجيولوجيا التركيبية

### الجيوفيزياء والجيولوجيا الميكانيكية والجيولوجيا البترول

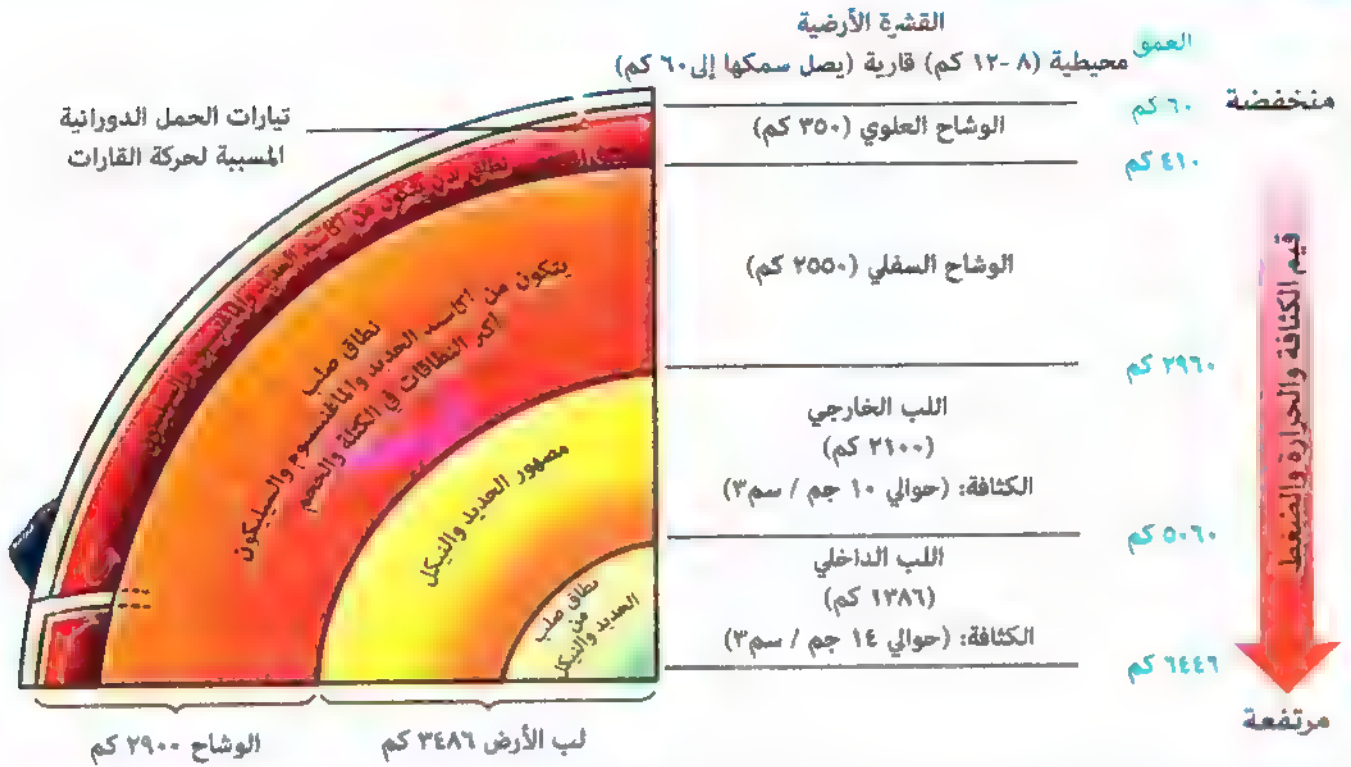
- دراسة أشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وأنظمتها البلورية يختص بها علم المعادن والبلورات.
- دراسة الجانب الكيميائي للمعادن والصخور وتوزيع العناصر في القشرة وتحديد نوع ونسبة الخامات المعدنية في القشرة يختص بها علم الجيوكيمياء.
- البحث عن أماكن الثروات المعدنية يختص بها علم الجيوفيزياء.

## بعض تطبيقات علم الجيولوجيا

- في المجال الزراعي: استصلاح الأراضي (تطبيقات الجيوفيزياء و جيولوجيا المياه الجوفية) وصناعة الأسمدة والمبيدات عن طريق توفير المواد الأولية كالصوديوم والكلور والكبريت.
- في المجال الطبي: صناعة الأدوية عن طريق توفير المواد الأولية كالصوديوم والكلور والكبريت.
- الطاقة والتعدين: عن طريق الكشف عن أماكن الثروات البترولية و المعدنية والفحم والعناصر المشعة ، بالإضافة إلى المساهمات في المجال العسكري



### مكونات كوكب الأرض



• يصل الضغط إلى حوالي ٣ مليون ضغط جوي في اللب الخارجي.

• تزداد الحرارة عن ٥٠٠٠° في اللب.

• الزلازل و علم الجيوفيزياء : ساعدت في التعرف على التركيب الداخلي للأرض وتفسير أصل المجال المغناطيسي للأرض.

• البراكين القديمة : السبب في تكوين الغلاف المائي للأرض وهو أساس الحياة على الكوكب.

• التيارات في الوشاح العلوي : نشأ عنها حركة الألواح التكتونية (القارات) وإذا تصلب الوشاح العلوي تتوقف هذه الحركة.

• التيارات في اللب الخارجي (الدوران) : نشأ عنها المجال المغناطيسي للأرض وإذا تصلب اللب الخارجي يتوقف المجال المغناطيسي.

• إذا انعكس اتجاه دوران اللب الخارجي ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي.

• بداية تكوين الغلاف الصخري والجوي والمائي كانت في **حقب الهاديان**.

• بداية تكوين الغلاف الحيوي كانت في **حقب الأركي** مع بداية ظهور الكائنات الأولية (البكتريا اللاهوائية).

• ترتيب الأغلفة من الأقدم (الغلاف الصخري ثم الجوي ثم المائي ثم الحيوي).

### قيم الضغط على ارتفاعات مختلفة في الغلاف الجوي



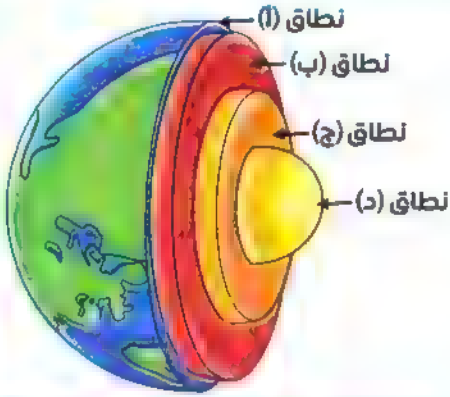




○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

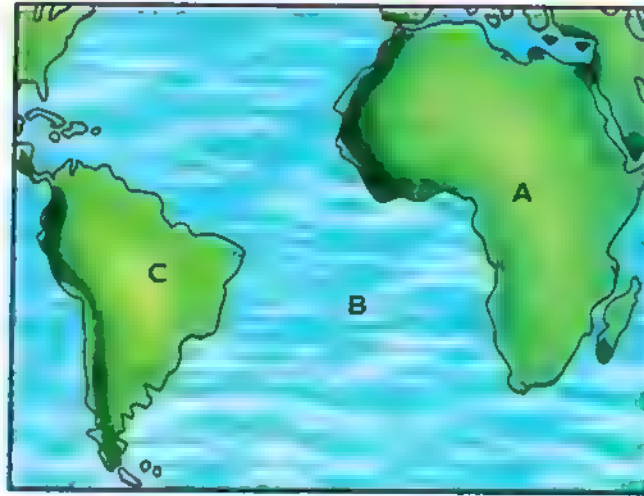
ادرس قطاع الكرة الأرضية التالي ثم استنتج :-



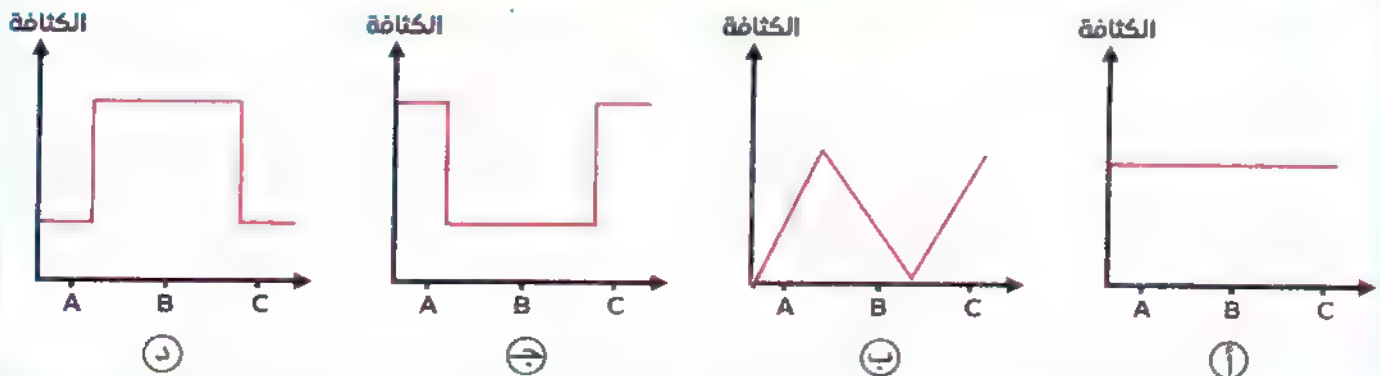
ما الذي يميز النطاق (أ) عن النطاقات (ب) و (ج) و (د) ؟

- ① أقل سمكًا وأعلى حرارة
- ② أقل سمكًا وأقل كثافة
- ③ أعلى حرارة وأعلى كثافة
- ④ أقل حرارة وأعلى كثافة

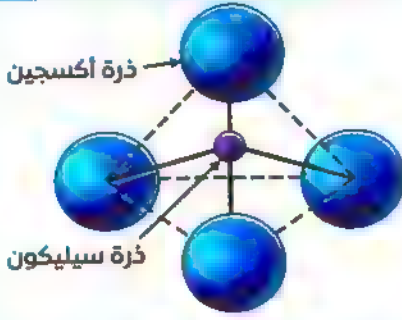
الشكل المقابل يمثل جزء من سطح الأرض، (A ، B ، C) تمثل مواقع مختلفة في القشرة الأرضية :



أي العلاقات صحيحة عن كثافة الصخور عند المواقع التالية ؟







امامك صورة توضح طريقة ترابط الذرات في معدن الكوارتز

تم اكتشافها من خلال علم .....

- Ⓐ الجيوفيزياء
- Ⓑ المعادن والبلورات
- Ⓒ علم الطبقات
- Ⓓ جيولوجيا البترول

العلم الذي يدرس الأوضاع الجيولوجية الجديدة للصخور نتيجة تأثيرها بالحركات الأرضية هو .....

- Ⓐ الجيولوجيا الطبيعية
- Ⓑ علم الأحافير
- Ⓒ الجيولوجيا التركيبية
- Ⓓ الجيولوجيا الهندسية

كيف يسهم علماء الجيولوجيا في زيادة الإنتاج الزراعي بالدلتا المصرية ؟

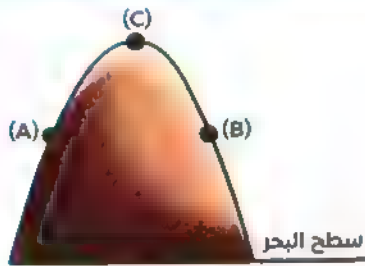
- Ⓐ اختيار أفضل المناطق لإقامة المدن الجديدة
- Ⓑ البحث عن الخامات الأولية التي تستخدم في الصناعات الكيميائية
- Ⓒ البحث عن مصادر المياه الجوفية في المناطق الصحراوية
- Ⓓ البحث عن الخامات المعدنية



ادرس العلاقة المقابلة وفي نطاق فهمك لمفهوم الضغط الجوي، حدد أي

مما يلي يحقق تلك العلاقة ؟

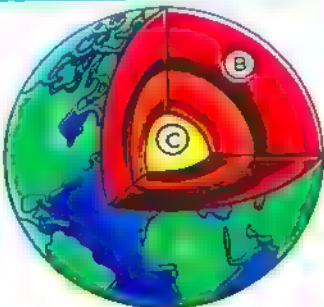
- Ⓐ راكب طائرة تقلع من مطارها
- Ⓑ راكب طائرة هابطة إلى مطارها
- Ⓒ شخص هابط بمظلة جوية
- Ⓓ راكب قارب يسير على سطح البحر



امامك صورة توضح مواقع ٣ نقاط على أحد الجبال ، ادرسها ثم اجب :

أي تلك العبارات تعبر عن قيمة الضغط الجوي عند النقطة (A) ؟

- Ⓐ أكبر من الضغط عند (C)، وأقل من الضغط عند (B)
- Ⓑ أقل من الضغط عند النقطة (C) وقيمه واحد ض.ج
- Ⓒ يساوي قيمة الضغط عند النقطة (B) وهي واحد ض.ج
- Ⓓ يساوي قيمة الضغط عند (B) وهي أقل من واحد ض.ج



امامك قطاع يوضح النطاقات الداخلية للأرض ادرسه ثم اجب :

العمق الخاص بالنطاق (c) يتراوح بين ..... من سطح الأرض.

- Ⓐ ١١٠٠ كم إلى ٢٩٠٠ كم
- Ⓑ ٣٠٠٠ كم إلى ٦٤٠٠ كم
- Ⓒ ٢٩٠٠ كم إلى ٥٠٠٠ كم
- Ⓓ ٥٠٦٠ كم إلى ٦٤٠٠ كم

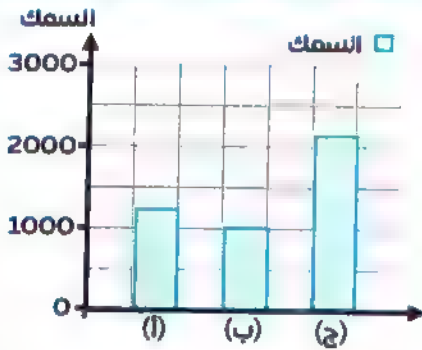


٩ عدم الإلمام بالمعلومات الكافية في مجال الجيولوجيا الطبيعية قد يتسبب في .....

- ① الجهل بأمكن تواجد المعادن تحت الأرض
- ② صعوبة وضع تفسير لأسباب حدوث بعض التراكيب الجيولوجية
- ③ صعوبة اكتشاف بعض مناطق خزانات البترول
- ④ إمكانية تحديد الظروف البيئية لمكان ما في الماضي

١٠ تم معرفة أن زلزال المغرب ٢٠٢٣ من أقوى الزلازل أثرا في الفترات الأخيرة من خلال علم .....

- ① الجيولوجيا الطبيعية
- ② الأحافير القديمة
- ③ الطبقات
- ④ الجيولوجيا التركيبية



١١ الرسم البياني المقابل يوضح سمك مكونات مختلفة من مكونات الأرض، أي الاختيارات التالية صحيحة عن الحالات الفيزيائية للمكونات الثلاثة ؟

	(أ)	(ب)	(ج)
①	صلب	غازي	مصهور
②	مصهور	صلب	غازي
③	غازي	صلب	مصهور
④	صلب	مصهور	غازي



١٢ أمامك تجربة تقام على معدن الفلسبار لقياس تأثير الأحماض على المعدن : حدد ما الخصائص المعدنية التي يتم اختبارها ؟ وأي أفرع علم الجيولوجيا متخصصة في دراستها ؟

- ① الخصائص الفيزيائية، علم الجيوفيزياء
- ② الخصائص الفيزيائية، علم الجيوكيميا
- ③ الخصائص الميكانيكية، علم الجيولوجيا الهندسية
- ④ الخصائص الكيميائية، علم المعادن والبلورات

١٣ ما هو دور الجيولوجيا في صناعة الأدوية ؟

- ① استخراج المواد النفطية والفحم
- ② توفير عناصر الكلور والصوديوم
- ③ استخراج الحديد من الهيماتيت
- ④ توفير مواد البناء مثل الجبس

١٤ للجيولوجيا دور في استخراج عنصر اليورانيوم المشع من معدن المونازيت، أي المجالات التالية تنتفع بذلك الدور ؟

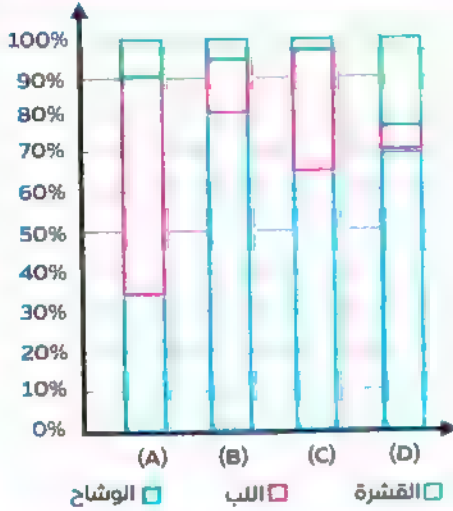
- ① مجال الطاقة
- ② مجال الزراعة
- ③ مجال التعدين
- ④ مجال البناء



١٥ يتواجد الحديد في صورة منصهرة على عمق ..... كم،

بينما يتواجد أكسيد الحديد في صورة لدنة على عمق ..... كم من سطح الأرض .

- ١ ٣٥٠ - ٢٠٠٠ (أ) ٢ ٢٠٠ - ٢١٠٠ (ب) ٣ ٢٩٠٠ - ٢١٠٠ (ج) ٤ ١٢٨٦ - ٢٤٨٦ (د)



أمامك ٤ أعمدة بيانية توضح كل منها نسبة (القشرة والوشاح واللب)، ادرسها ثم استنتج :

١ أي تلك الأعمدة البيانية توضح الأحجام النسبية للنطاقات بشكل صحيح ؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

٢ أي تلك الأعمدة البيانية توضح الكتل النسبية للنطاقات بشكل صحيح ؟

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

١٦ ما الفرع الذي يدرس ظروف تكوين مخزور المقطم الجيرية القديمة ؟

- ١ علم الأحافير القديمة ٢ الجيولوجيا الطبيعية ٣ الجيولوجيا التركيبية ٤ علم الطبقات

١٧ كيف يساهم علم الجيولوجيا في إقامة العاصمة الإدارية الجديدة ؟

- ١ معالجة المياه لاستخدامها في استصلاح الأراضي ٢ توفير الطاقة الكهربائية والشمسية لها ٣ تحلية مياه البحار لتوفير مياه صالحة للشرب ٤ توفير الرمال ومواد البناء اللازمة لتشييدها

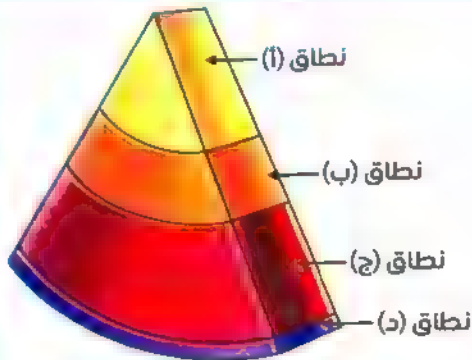
١٨ كيف يساعد علم الجيولوجيا في صناعة الأسمنت من أجل التوسع العمراني ؟

- ١ إنشاء مصانع الأسمنت ٢ توفير الأراضي اللازمة للتوسع العمراني ٣ توفير خامات الصناعة مثل الحجر الجيري والطفلة ٤ التخلص من نفايات الصناعة ومكافحة التلوث

١٩ ادرس قطاع الكرة الأرضية التالي ثم استنتج :-

ما الذي يميز النطاق (أ) عن باقي النطاقات (ب) و (ج) و (د) ؟

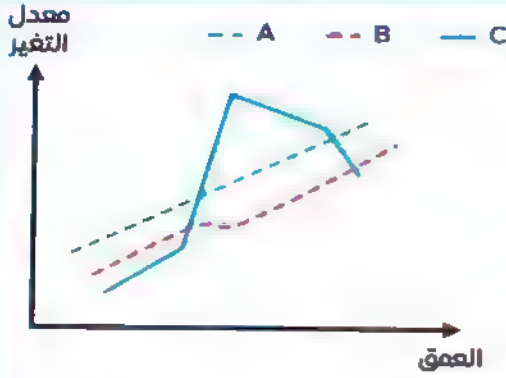
- ١ يتعرض لأكبر قدر من الضغط ٢ حالته الفيزيائية الصلبة ٣ يمثل أكبر النطاقات حجماً ٤ حركة تيارات الحمل الدورانية





الصخور بين عمق ٢١٠٠ كم و ٥٠٠٠ كم أسفل سطح الأرض تكون .....

- ① غنية بالحديد في صورة صلبة  
② غنية بالحديد في صورة سائلة  
③ غنية بالسيليكا في صورة صلبة  
④ غنية بالسيليكا في صورة سائلة



أمامك رسم بياني يوضح معدل التغير في ٣ خصائص مختلفة لنطاقات الأرض بزيادة العمق في باطن الأرض، ادرسه جيدًا ثم أجب :

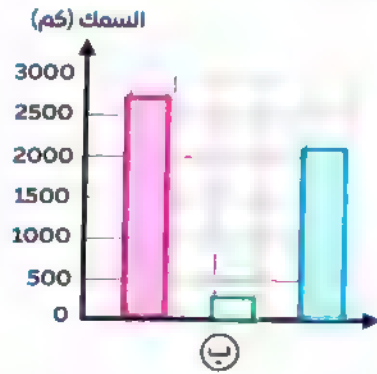
أي الاختيارات التالية تعبر عن الخصائص (A , B , C) الخاصة بنطاقات الأرض بشكل صحيح ؟

- ① (A) السمك، (B) الكثافة، (C) الضغط  
② (A) درجة الحرارة، (B) الكثافة، (C) السمك  
③ (A) الكثافة، (B) السمك، (C) درجة الحرارة  
④ (A) الضغط، (B) درجة الحرارة، (C) الكثافة

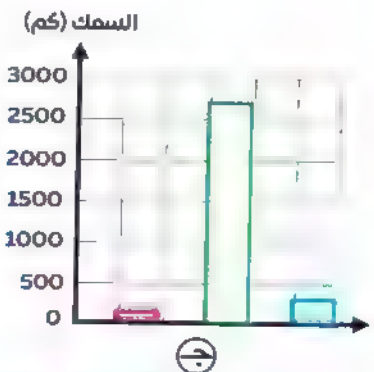
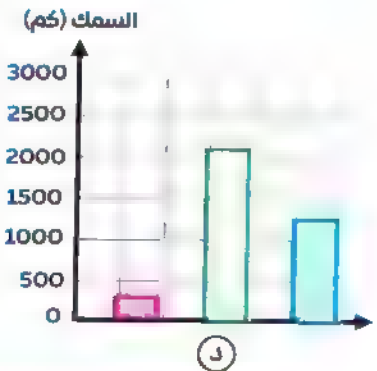
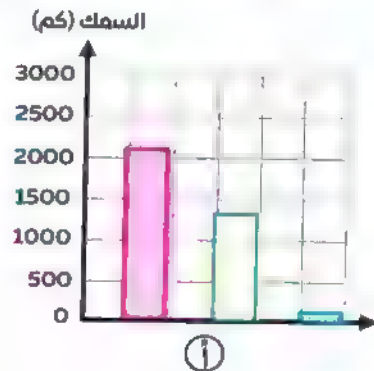
فرع الجيولوجيا الذي يستخدم في استخراج البترول يمكن أن يستخدم في .....

- ① دراسة المياه الجوفية وطرق استخراجها  
② دراسة الخواص الفيزيائية للصخور  
③ الكشف عن أماكن الماس والذهب  
④ دراسة نشأة البترول وهجرته وتخزينه

أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن مفتاح الرسم الموضح بشكل صحيح ؟



- أكبر النطاقات كثافة  
■ النطاق المتصور  
■ يدخل في تركيبه ٤ عناصر



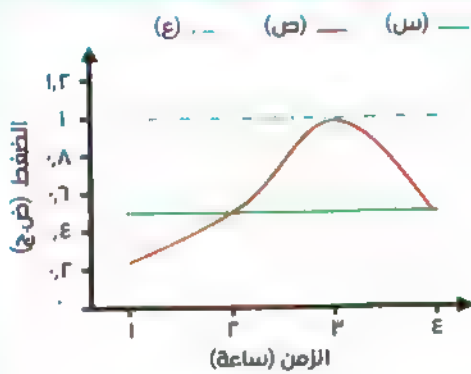


٢٥ ما الفرع الذي يدرس مدى صلاحية التربة في منطقة "ما" للتوسع في إنتاج محاصيل نباتية معينة دون الأخرى ؟

- Ⓐ علم الطبقات  
Ⓑ الجيوفيزياء  
Ⓒ الجيوكيمياء  
Ⓓ الجيولوجيا التركيبية

٢٦ أي أفرع علم الجيولوجيا تساهم بشكل رئيسي في تحديد مواقع المياه الأرضية وكيفية استخراجها في الصحراء الغربية ؟

- Ⓐ جيولوجيا المياه الأرضية ثم الجيوفيزياء  
Ⓑ الجيوفيزياء ثم جيولوجيا المياه الأرضية  
Ⓒ الجيوفيزياء فقط  
Ⓓ جيولوجيا المياه الأرضية فقط



٢٧ أمامك رسم بياني يوضح قيم الضغط الواقعة على ٣ طائرات مختلفة خلال الأربع ساعات الأولى من الصباح، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي العبارات التالية تعبر بشكل صحيح عن الرسم البياني ؟

- Ⓐ لم تقلع كل من الطائرة (س) و(ع) من المطار خلال الأربع الساعات  
Ⓑ عند الساعة الأولى كانت كل من الطائرة (س) و(ص) تحلق على ارتفاع ٥,٥ كم  
Ⓒ الطائرات الثلاثة كانت على سطح الأرض عند الساعة الرابعة  
Ⓓ الطائرة (س) لم تهبط إلى سطح الأرض خلال الأربع ساعات

٢٨ وجدت منطقة في القشرة الأرضية متوسط سمكها ٢٥ كم، ما الذي يعبر عن صخورها ؟

- Ⓐ عالية الكثافة  
Ⓑ غنية بالحديد والماغنسيوم  
Ⓒ غنية بالسيليكا  
Ⓓ معظمها يتكون من البازلت

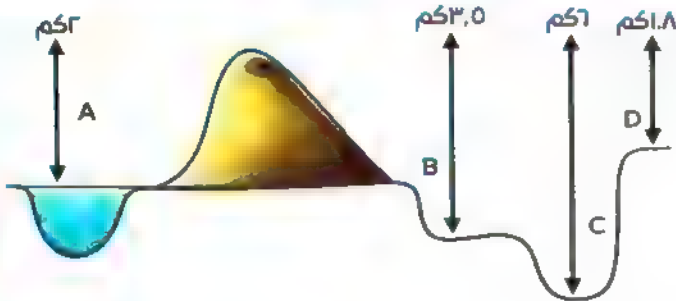
٢٩ ادرس الأشكال المقابلة والتي توضح قياسات مختلفة لإحدى الجبال في منطقة "ما" في القشرة الأرضية ثم استنتج :

١ أي تلك القياسات الأدق علميًا في قياس ارتفاع الجبل الموضح ؟

- Ⓐ Ⓐ  
Ⓑ Ⓑ  
Ⓒ Ⓒ  
Ⓓ Ⓓ

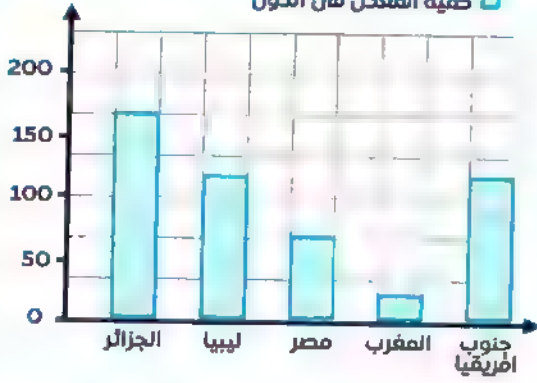
٢ كم يبلغ ارتفاع الجبل ؟

- Ⓐ ٢ كم  
Ⓑ ٢,٣ كم  
Ⓒ ٣,٥ كم  
Ⓓ ٦ كم





كمية المعادن في الدول



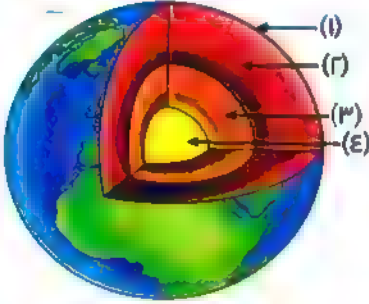
الرسم البياني المقابل يوضح كمية أحد المعادن في بعض الدول بوحدة الطن المتري :

حدد ما فرع الجيولوجيا المسؤول عن استخراج تلك النسب ؟

- ① الجيوفيزياء
- ② الجيوكيميا
- ③ المعادن والبلورات
- ④ الجيولوجيا الطبيعية

### أسئلة المقال

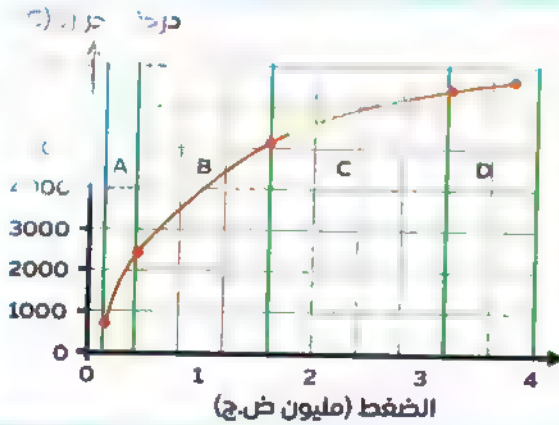
ادرس قطاع الكرة الأرضية التالي ثم استنتج :



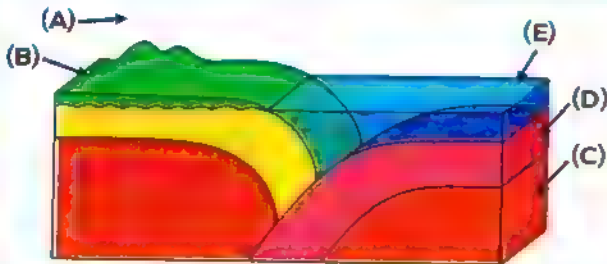
- ① ما الرقم الدال على النطاق المسؤول عن تكون جبال الهيمالايا ؟
- ② ما النتائج المترتبة على انخفاض حرارة النطاق (٣) إلى درجة أقل من درجة إنصهاره ؟

أمامك رسم بياني يوضح العلاقة بين الضغط ودرجات الحرارة في باطن الأرض، ادرسه ثم أجب :

- ① رتب النطاقات الموضحة من حيث السمك من الأكبر إلى الأصغر، مع التفسير.
- ② مما تتكون المنطقة التي يعبر عنها (C) ؟



ادرس المنطقة التالية من كوكب الأرض ثم أجب :



- ① ما أكثر العناصر تواجدًا في المكون (A) ؟
- ② ما قيمة الضغط الواقع على المنطقة (E) ؟
- ③ ما أهم ما يميز النطاق (C) في القطاع ؟



ادرس الجدول المقابل والذي يوضح استخدامات أربعة أفرع جيولوجية مختلفة ثم استنتج :

الفرع (أ)	الفرع (ب)	الفرع (ج)	الفرع (د)
دراسة العوامل الخارجية	دراسة خواص المعادن	تحديد نسبة خامات الحديد	دراسة تطور الحياة

- أي تلك الأفرع يمكن الاعتماد عليها في تحديد عمر الطبقات ؟
- أي تلك الأفرع يمكن الاعتماد عليها عند دراسة تركيب وخصائص معدن الماس ؟

أمامك جدول يوضح خصائص بعض النطاقات الأرضية، ادرسه ثم أجب :

النطاق	الكثافة	السمك
(A)	١٤ جم / سم <sup>٣</sup>	١٣٨٦ كم
(B)	٣,٢ جم / سم <sup>٣</sup>	٩ كم
(C)	١٠ جم / سم <sup>٣</sup>	٢١٠٠ كم
(D)	٢,٨ جم / سم <sup>٣</sup>	٦٠ كم

- ما الحالة الفيزيائية للنطاق (A) ؟
- اذكر نوع الصخور المميزة للنطاق (B) ؟
- اذكر نوع الصخور المميزة للنطاق (D) ؟




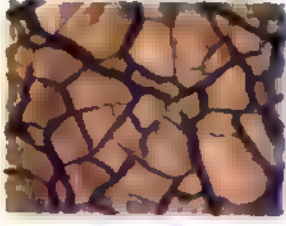
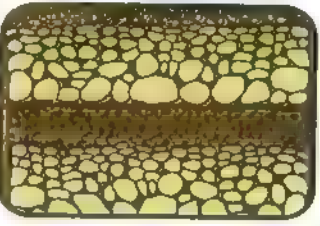
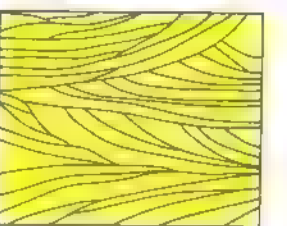
الرجاء العلم أن المؤلفين والقائمين على هذا الكتاب غير مسامحين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكلر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة



## التراكيب الجيولوجية الأولية

- هي أشكال صخرية تتخلف بالصخور تحت تأثير عوامل خارجية مناخية وبيئية خاصة مثل (الجفاف - الحرارة - الرياح - التيارات المائية وغيرها) وبدون أي تدخل من القوى التكتونية والحركات الأرضية.
- تتكون أثناء عملية تكوين الصخر (في الأغلب) أو بعد التكوين (مثل التشققات الطينية).
- أنواعها :

علامات النيم	تشققات طينية	تدرج طبقي	تطبق متقاطع
			
نتيجة تأثير التيارات الهوائية أو المائية على الرمال (تموجات رملية).	نتيجة حدوث ظروف مناخية مثل حدوث ارتفاع للحوارة وجفاف في أحد البحيرات.	نتيجة حدوث الترسيب للحبيبات بشكل متدرج من الكبير في القاع إلى الصغير في القمة في نفس الطبقة.	نتيجة تغير اتجاه عامل النقل أثناء العمل الترسيبي.

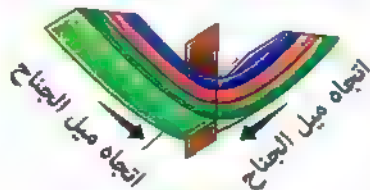
## التراكيب الجيولوجية الثانوية

## أولاً : الطيات

## أنواع الطيات :

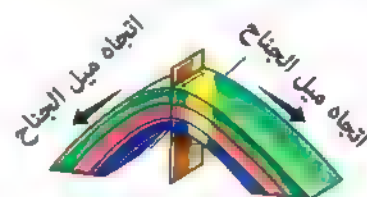
## الطية المقعرة

- الطبقات منحنية لأسفل.
- أحدث الطبقات توجد في المركز.
- جناح (جانب)
- مستوى محوري
- محور
- يميل الجناحان في اتجاه المركز والمستوى المحوري.
- يتقارب الجناحان من أسفل ويتباعدان من أعلى.



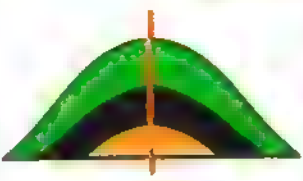

## الطية المحدبة

- الطبقات منحنية لأعلى.
- أقدم الطبقات توجد في المركز.
- محور
- مستوى محوري
- جناح (جانب)
- يميل الجناحان بعيداً عن المركز والمستوى المحوري.
- يتقارب الجناحان من أعلى ويتباعدان من أسفل.

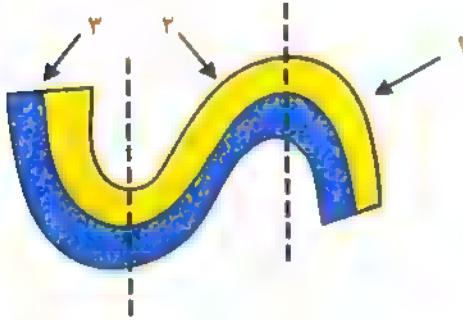




## عناصر الطية:

الأنجدة (حقيقية)	المحور (وهمي)	المستوى المحوري (وهمي)
جناحان في الطية البسيطة (المنفردة).	هو الخط الذي ينتج عند تقاطع المستوى المحوري للطيّة مع أي سطح من أسطح طبقاتها. (عدد المحاور = عدد الطبقات التي تم قطعها بواسطة المستوى المحوري)	يقسم الطية بكل طبقاتها إلى نصفين متماثلين ويشمل جميع محاور الطية. (لكل طية بسيطة مستوى محوري واحد)
	 عدد المحاور: ٣	 عدد المحاور: ٢

## عدد العناصر التركيبية للطيات المتصلة:



- عدد المستويات المحورية = عدد الطيات المتصلة.
- عدد الأنجدة = عدد الطيات المتصلة + ١ (الجناح المشترك بين الطيتين يتم حسابه مرة واحدة).
- عدد المحاور = عدد الطبقات × عدد الطيات المتصلة.

## حالات أخرى للطيات:

١ طيات بحري من جميع الاتجاهات ولتحديد نوعها (محدبة أم مقعرة) ننظر لعمر الطبقات:



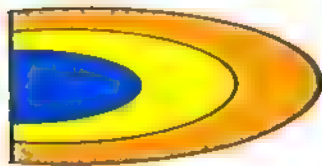
« ب »



« أ »

- إذا كانت الطبقة الأحدث في المركز تكون طية مقعرة كما بالشكل أ.
- إذا كانت الطبقة الأقدم في المركز تكون طية محدبة كما بالشكل ب.

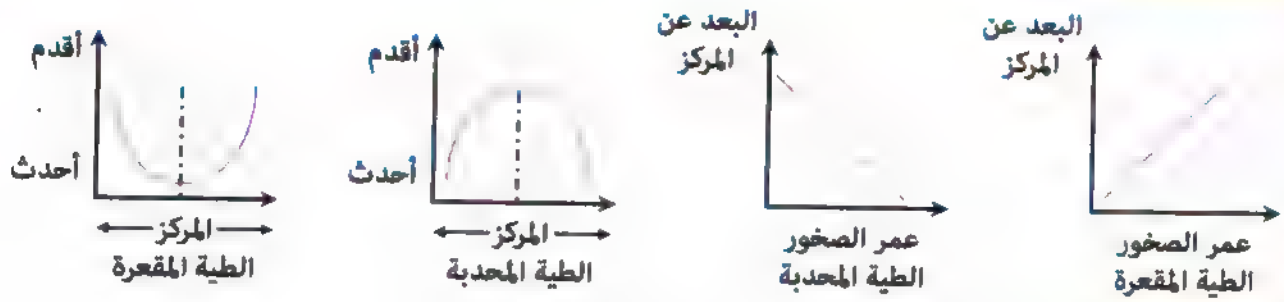
نستنتج أن: العلاقة العمرية للطبقات هي الأساس الأول لتصنيف الطيات إلى محدبة ومقعرة



- ٢ لحمة المستطحة (سائمة) تنشأ عندما يصبح جناح الطية في وضع أفقي تقريباً نتيجة الضغط المتزايد ويكون المستوى المحوري لهذه الطية أفقياً وعند حفر بئر رأسي يظهر تكرار معكوس للطبقات.
- يظهر تكرار معكوس للطبقات عند حفر نفق (أفقي) بسبب وجود طية



### علاقات بيانية



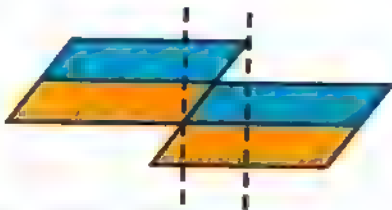
### ثانيًا : الفوالق

يتم تحديد نوع الفالق من خلال تحديد اتجاه حركة طبقات صخور الحائط العلوي بالنسبة لصخور الحائط السفلي.

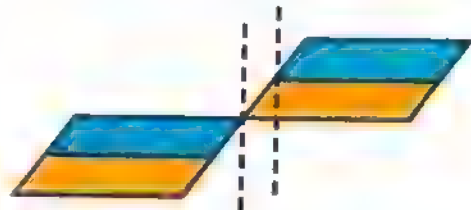
#### الفوالق المعكوسة

#### الفوالق العادية

- تنتج عن قوى الضغط.
- تؤدي إلى انكماش في مساحة القشرة.
- تتحرك صخور الحائط العلوي نحو الطبقات الأحدث وفي عكس اتجاه الجاذبية.
- تتحرك صخور الحائط السفلي نحو الطبقات الأقدم وفي اتجاه الجاذبية.
- عند حفر بئر رأسيًا يظهر تكرار للطبقات (تكرار رأسي) وزيادة سمكها.
- صخور الحائط العلوي الأقدم تقابل صخور أحدث منها في الحائط السفلي على نفس الارتفاع.



- تنتج عن قوى الشد.
- تؤدي إلى اتساع مساحة القشرة.
- تتحرك صخور الحائط العلوي نحو الطبقات الأقدم وفي اتجاه الجاذبية.
- تتحرك صخور الحائط السفلي نحو الطبقات الأحدث وفي عكس اتجاه الجاذبية.
- عند حفر بئر رأسيًا يظهر اختفاء للطبقات وقلة سمكها.
- صخور الحائط العلوي الأحدث تقابل صخور أقدم منها في الحائط السفلي على نفس الارتفاع.



#### الفالق النسخي

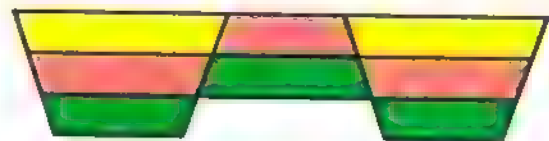
#### الفالق البارز

- تحاط فيه الصخور الحديثة من الجانبين بصخور أقدم.
- اتحاد فالقين عاديين في صخور الحائط العلوي.



أحدث

- تحاط فيه الصخور القديمة من الجانبين بصخور أحدث.
- اتحاد فالقين عاديين في صخور الحائط السفلي.



أقدم



- الفالق الدسر نوع من الفوالق المعكوسة (إزاحته أفقية تقريباً) زاوية ميل مستواه قليلة (أقل من ٤٥°)، بينما الفالق المعكوس زاوية ميل مستواه (أكبر من ٤٥°).
- الفالق ذو الحركة الأفقية لا توجد به إزاحة رأسية (الإزاحة أفقية).
- تتكون الفوالق العادية خلال الحركات التباعدية للألواح، والفوالق المعكوسة والطيّات خلال الحركات التقاربية للألواح والبنائية للجبال، والفالق ذو الحركة الأفقية خلال الحركات الانزلاقية.

### ثالثاً : الفواصل (كسر أو تشقق في الصخر بدون إزاحة)

(العوامل التي تتوقف عليها المسافة بين الفواصل) (عدد الفواصل) (المسافة بين الفواصل)

نوع الصخر	رسوبي	أكثر	أقل
		أقل	أكبر
سمك الصخر	ناري أو متحول	أكثر	أقل
	قليل	أقل	أكبر
طريقة استجابة الصخر للقوى المؤثرة عليه	كبيرة	أقل	أكبر
	كبيرة	أقل	أكبر



- تتكون الفواصل نتيجة قوى تكتونية سواء قوى الشد أو الضغط التكتونية.
- الصخور الرسوبية هي الأكثر تأثراً بالفواصل والفوالق والطيّات؛ لأنها أقل صلابة من الصخور النارية والمتحولة.
- تعتبر الفواصل (أو الكسور بوجه عام) أماكن ضعف في الصخور خاصة الصخور النارية أو المتحولة الصلبة، ويُستفاد منها في تسهيل أعمال التكسير.
- في هذه الصخور كما استفاد منها قدماء المصريين في تكسير الصخور واستخدامها في بناء المعابد والمسلات والمقابر.
- كلما زاد تأثير الصخر بالكسور زاد عدد الفواصل في الصخر وقلت المسافة بين الفواصل (مع ثبات باقي العوامل).
- كلما زادت الفواصل في الصخر زادت المسامية.







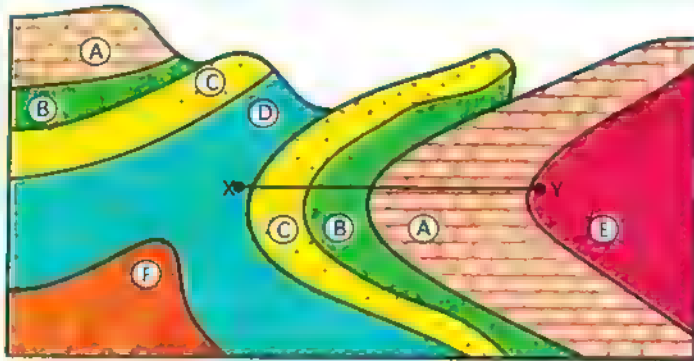
# التركيب الجيولوجية لصخور القشرة الأرضية

## اختبار على الدرس الثاني

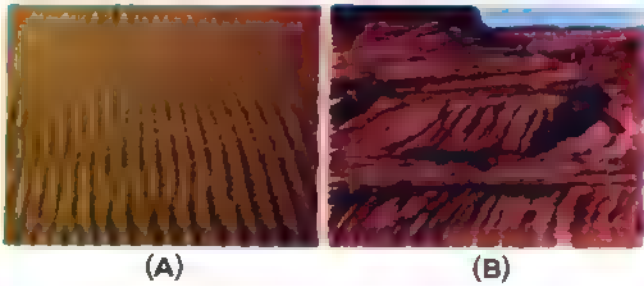
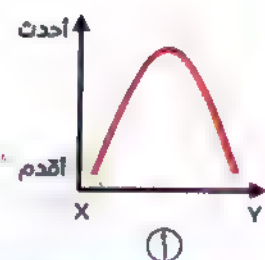
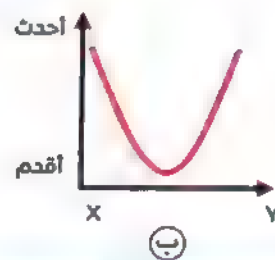
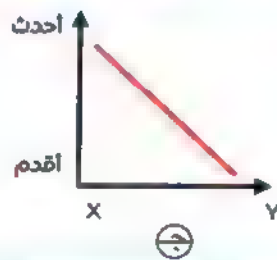
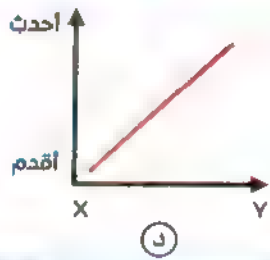
### الباب 1

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة محاب عنها مع التفسير

#### أسئلة الاختيار من متعدد



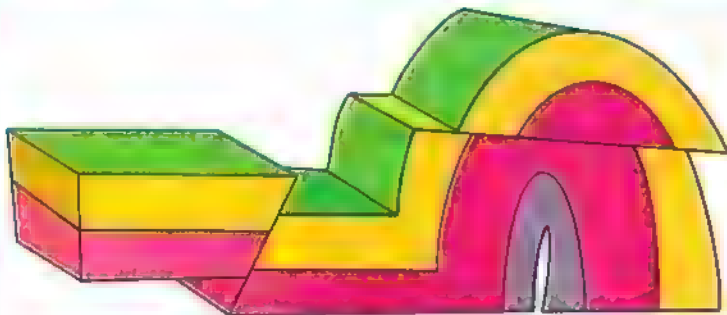
أمامك قطاع يوضح جزء من طبقات انقلب جزء منها بسبب تكرار الطي، ادرسه جيدًا ثم استنتج :  
أي الرسومات البيانية تعبر عن الأعمار النسبية للطبقات الموضحة ؟



ادرس التراكيب الجيولوجية التالية :

ما نوع التراكيب الجيولوجية (A) و (B) ؟

- Ⓐ أولية - أولية
- Ⓑ أولية - ثانوية
- Ⓒ ثانوية - أولية
- Ⓓ ثانوية - ثانوية

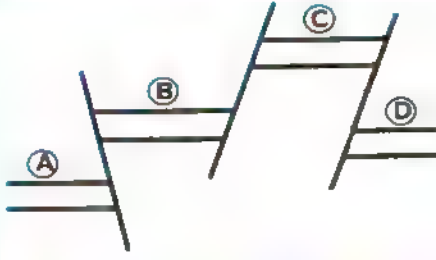


ادرس التراكيب الجيولوجية في القطاع التالي :

أي التراكيب التالية لا يوجد في القطاع ؟

- Ⓐ فالق عادي
- Ⓑ فالق معكوس
- Ⓒ طية محدبة
- Ⓓ فالق خسفي





ادرس الشكل التالي ثم أجب :  
أي الكتل الصخرية التالية تظهر في الطبيعة كصخور حائط علوي  
لأحد الفوالق وكصخور حائط سفلي لفالق آخر ؟

- أ (1) B (ب)  
ج (2) D (د)

ما نوع القوى التي تؤثر بها التتابع الطبقي الموضح ؟



- أ (1) قوى ضغط فقط  
ب (2) قوى ضغط ثم شد  
ج (3) قوى شد ثم ضغط  
د (4) قوى شد فقط

الشكل المقابل يوضح أحد المعابد المصرية القديمة :  
أي مما يلي يميز التركيب الجيولوجي الذي  
تم الاستعانة به في تكوين الشكل المقابل ؟

- أ (1) ينتج من قوى الضغط ولا ينتج من قوى الشد  
ب (2) ينتج من قوى الضغط أو الشد  
ج (3) يظهر في صورة كسر يصاحبه إزاحة  
د (4) ينشأ نتيجة انثناء صخور القشرة الأرضية



جميع ما يلي ينتج عنه إنخفاض للكتل الصخرية المهشمة عما حولها ماعدا .....

- أ (1) فالقان عاديان متحدان في صخور الحائط العلوي  
ب (2) طبقات حديثة محاطة من الجانبين بطبقات أقدم  
ج (3) الفالق الناتج عن الحركة المكونة لحيد وسط المحيط  
د (4) طبقات قديمة محاطة من الجانبين بطبقات أحدث

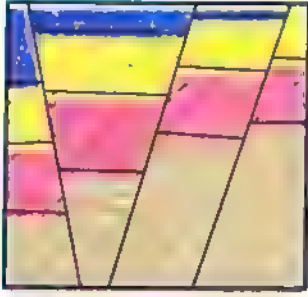
ادرس التراكيب الجيولوجية التالية ثم أجب :

- طبقة (A) من الصخور الطينية تعرضت لتأثير الحرارة والجفاف.
  - طبقة (B) من الصخور الطينية تعرضت لقوى ضغط لم يصحبها أي كسور .
- ما التركيبان الجيولوجيان المتكونان في الطبقتين (A) ، (B) على الترتيب ؟

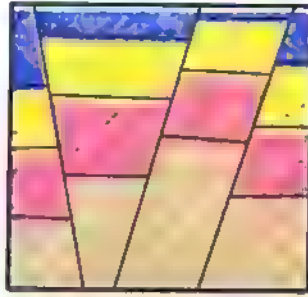
- أ (1) تشققات صخرية - فالق عادي  
ب (2) تشققات طينية - فالق معكوس  
ج (3) تشققات صخرية - طية مقعرة  
د (4) تشققات طينية - طية محدبة



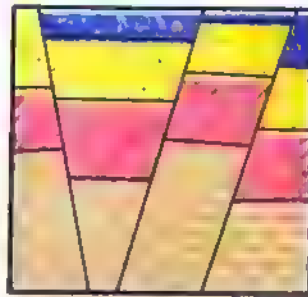
ما الشكل الذي يحتوي على تراكيب جيولوجية بها أكبر عدد من الفوالق التي تكونت نتيجة قوى ضغط ؟



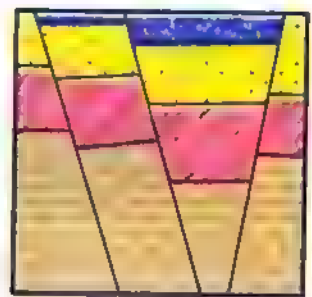
د



ب

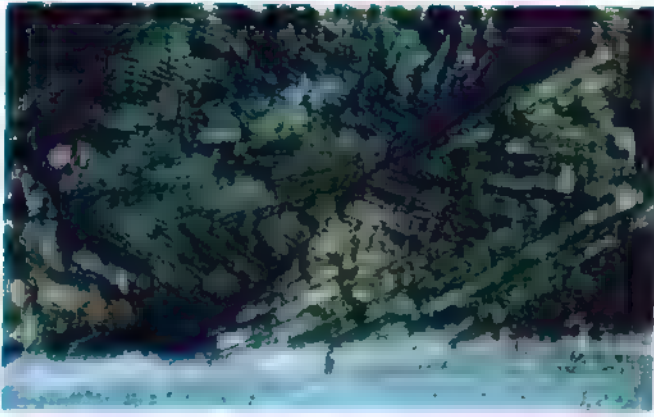


ج



د

تظهر الطية بهذا الشكل في الطبيعة نتيجة .....



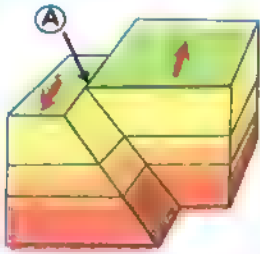
① تعرضها لقوى ضغط بسيطة

② تعرضها لقوى شد

③ تعرضها لعوامل خارجية

④ تعرضها لقوى ضغط متكرر

أي الخامات التالية ليست موجودة غالباً في المنطقة (A) ؟



① معدن كربوناتى ينقسم في أكثر من اتجاه

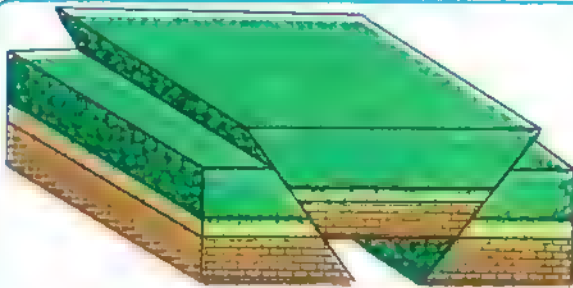
② معدن عنصرى بريقه فلزي

③ معدن مركب انفصامه مكعبى

④ خام يغير لون المرو للوردي

ما التراكيب الجيولوجية التي يعبر عنها الشكل مبينا

نوع القوى المؤثرة عليه ؟



① فالقان عاديان نتيجة قوى شد

② فالقان معكوسان نتيجة قوى ضغط

③ فالق عادي وفالق معكوس نتيجة قوى تكتونية

④ فالق عادي وفالق معكوس نتيجة قوى ضغط

يمكن تحديد اتجاه حركة صخور الحائط العلوي للفالق العادي أو المعكوس عن طريق .....

① أماكن تصاعد نافورات المياه

② مواضع ترسيب المعادن الاقتصادية

③ اتجاه الخطوط المتواجدة على مستوى الفالق

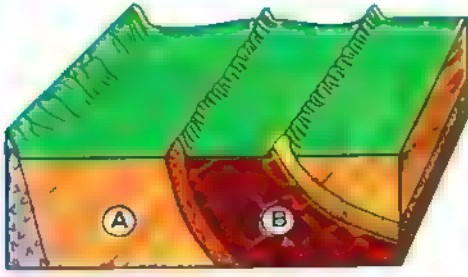
④ اتجاه تناثر بريشيا الفوالق



إذا كان عمر الطبقة A بين ١٢٠ : ١٥٠ مليون سنة ؛

فإن الطبقة B يكون عمرها.....

- أ) بين ١٥٠ : ١٨٠ مليون سنة  
ب) بين ١٨٠ : ٢٠٠ مليون سنة  
ج) بين ١٥٠ : ١٥٠ مليون سنة  
د) بين ٨٠ : ١٠٠ مليون سنة



في الشكل المقابل، عند تعرض كتلتين لهما نفس الحجم من الصخرين (أ - ب) لنفس مقدار القوى التكتونية، أي الاختيارات التالية صحيحة ؟

جبس

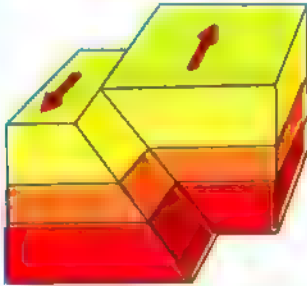
(ب)

جوانيت

(أ)

	الصخر (أ)		الصخر (ب)	
	عدد الفواصل	المسافة بين الفواصل	عدد الفواصل	المسافة بين الفواصل
أ	قليلة	كبيرة	قليلة	كبيرة
ب	قليلة	كبيرة	كثيرة	قصيرة
ج	كثيرة	قصيرة	كثيرة	قصيرة
د	كثيرة	قصيرة	قليلة	كبيرة

جميع ما يلي ينطبق على الفالق الموضح أمامك في القطاع ماعدا .....

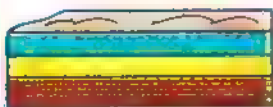


- أ) يعتبر أحد مصائد البترول والغاز الطبيعي  
ب) ترحف الصخور المهشمة بشكل أفقي دون إزاحة رأسية  
ج) يصعب التفرقة بين صخور الحائط العلوي والسفلي  
د) تترسب فيه بعض المعادن الاقتصادية

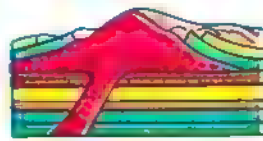
تعرضت منطقة ما لحركة أرضية أدت لتكوين مجموعة من الفوالق العادية، استنتج التركيب الناتج من فالقين يقترب مستواهما من أسفل ونوع القوى المسببة .....

- أ) فالق خسفي - قوي شد  
ب) فالق بارز - قوي شد  
ج) فالق بارز - قوي ضغط  
د) فالق خسفي - قوي ضغط

أي الرسومات التالية تعرضت لقوة ضغط رأسية ؟



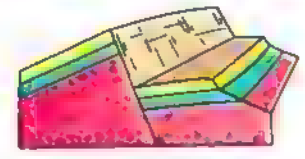
د



ج



ب



أ



# التفوق

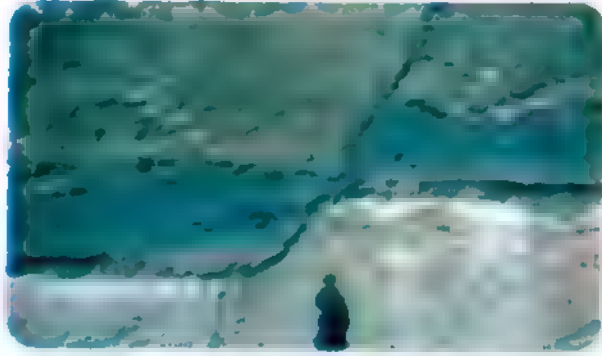
## الدرس الثاني

١٩ بفرض أن هناك طية مقعرة تتكون من ٤ طبقات سمك كل طبقة منهم يصل إلى ٥٠ متر ترسبت كل طبقة في عصر مختلف حيث ترسبت الطبقة الأقدم في العصر الكربوني.

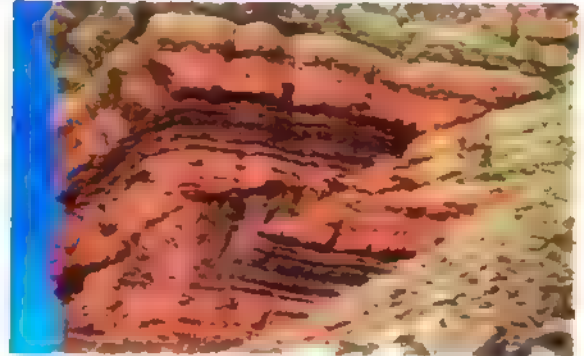
ما عمر الطبقة التي يقع سطحها العلوي على مسافة ١٥٠ متر من مركز الطية ؟

- ① ٤٠٠ مليون سنة      ② ٣٠٠ مليون سنة      ③ ٢٥٠ مليون سنة      ④ ١٠٠ مليون سنة

٢٠ امامك صورتان يظهر في كل منها أحد التراكيب التكتونية ، ادرسهما ثم أجب :



التركيب (ب)



التركيب (أ)

يمكن التمييز بين التركيبين في الحقل عن طريق تحديد .....

- ① نوع القوى التكتونية      ② ميل أحد العناصر التركيبية  
③ اتجاه حركة الصخور      ④ حدوث الإزاحة أو غيابها

٢١ من الصعب الاعتماد على الفالق الدسر في تحديد عمر الصخور؛ بسبب .....

- ① قوى الضغط الكبيرة التي تشوه الطبقات  
② عدم التفرقة بين صخور الحائط العلوي والسفلي  
③ تصبح الطبقات الأقدم في الحائط العلوي مقابلة للطبقات الأحدث في الحائط السفلي  
④ تصبح الطبقات الأحدث في الحائط العلوي مقابلة للطبقات الأقدم في الحائط السفلي

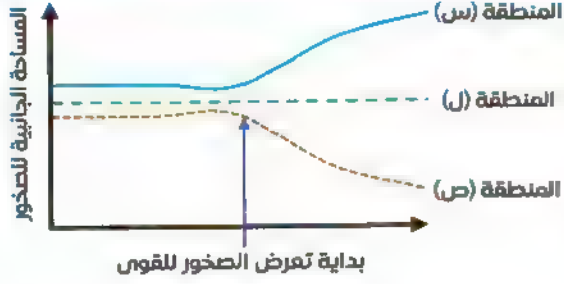
٢٢ ادرس الجدول التالي جيدًا ثم أجب :

المنطقة	سمك صخور المنطقة قبل تأثير القوى التكتونية	سمك صخور المنطقة بعد تأثير القوى التكتونية
A	٨ متر	١٠ متر
B	٧ متر	٧ متر

ما نوع الفالق (A) والفالق (B) ؟

- ① (A) فالق ذو حركة أفقية - (B) فالق دسر  
② (A) فالق عادي - (B) فالق دسر  
③ (A) معكوس - (B) فالق دسر  
④ (A) زحفي - (B) فالق ذو حركة أفقية





أمامك رسم بياني يوضح تغير المساحة الأفقية لثلاثة مناطق مختلفة عند تعرضها لقوى تكتونية، ادرسه جيدًا ثم أجب، ما نوع التراكيب الجيولوجية التي حدثت في كل منطقة ؟

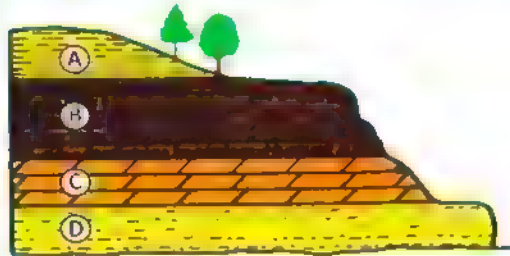
- ① (س) طية محدبة، (ص) طية مقعرة، (ل) فالق بارز  
 ② (س) فالق خسفي، (ص) فالق دسر، (ل) فالق ذو حركة أفقية  
 ③ (س) فالق عادي، (ص) فالق خسفي، (ل) فواصل  
 ④ (س) فالق معكوس، (ص) فالق عادي، (ل) فالق ذو حركة أفقية

٢٤ يمكن تحديد موقع الفالق العادي من خلال .....

- ① تناقص مساحة صخور المنطقة  
 ② انصقال جوانبه مع وجود خطوط أفقية علي مستوى الفالق  
 ③ وجود عيون مائية والتي تستخدم في العلاج  
 ④ وجود فتات صخري مهشم حوافه مستديرة

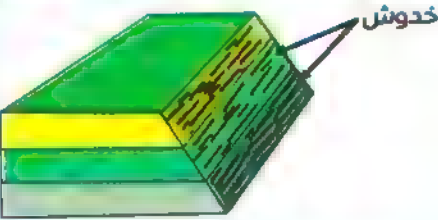
٢٥ ما نوع التركيب الذي تتحرك على جانبيه كتل صخور الحائط العلوي مع اتجاه الجاذبية ؟

- ① الفالق الزحفي ② الفالق ذو الحركة الأفقية ③ الفالق البارز ④ الفالق الخسفي



٢٦ إذا تأثرت مجموعة الطبقات الرسوبية المقابلة بقوة ضغط تكتوني أدت إلى انحنائها إلى الأسفل، فإن الطبقة ..... تكون في المركز.

- ① A ② B ③ C ④ D



٢٧ يعبر الشكل المقابل عن تأثير تحرك صخور الحائط العلوي :

ما نوع الفالق ؟

- ① عادي ② معكوس ③ ذو حركة أفقية ④ زحفي

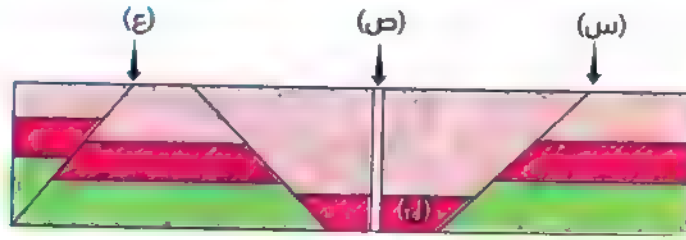
٢٨ أي التراكيب التالية لا ينتج من تعرض الصخور للقوى الموضحة ؟



- ① فالق زحفي ② السواتر ③ فالق عادي ④ الفوالق الخندقية

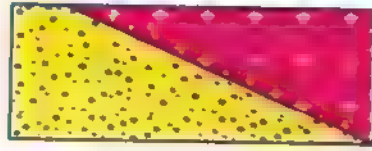


٢٩ ما نوع الفوالق في المنكشف الجانبي للطبقات في المناطق التالية ؟

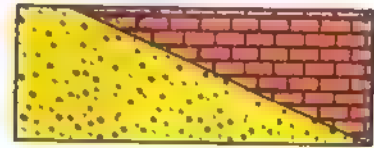


- أ (س) فالق عادي، (ص) فالق خسفي، (ع) فالق معكوس، (ل) فالق ذو حركة أفقية  
 ب (س) فالق معكوس، (ص) فالق خسفي، (ع) فالق معكوس، (ل) فالق عادي  
 ج (س) فالق معكوس، (ص) فالق ذو حركة أفقية، (ع) فالق عادي، (ل) فالق خسفي  
 د (س) فالق عادي، (ص) فالق ذو حركة أفقية، (ع) فالق معكوس، (ل) فالق خسفي

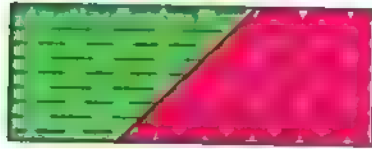
٣٠ الشكل المقابل يعبر عن تتابع صخري مكون من أربع طبقات رسوبية مختلفة :  
 فاي الأشكال التالية تعبر عن تأثير تلك الطبقات بقوى شد تكتونية ؟



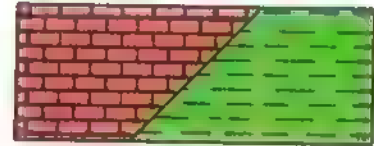
ب



أ



د



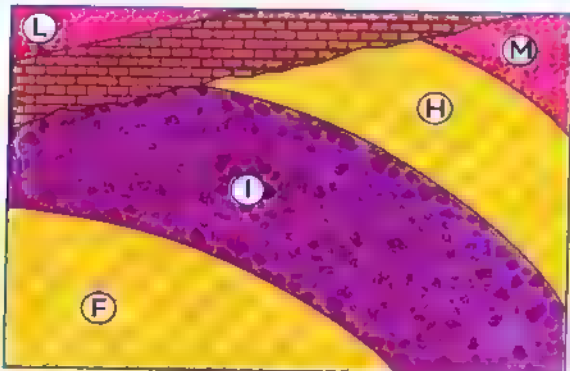
ج

### أسئلة المقال

٣١ ادرس التركيب الذي أمامك علماً بأن الطبقة F هي أقدم الطبقات.

١ ما نوع الطية بالقطاع ؟

٢ ما هي أحدث الطبقات عمراً بالقطاع ؟



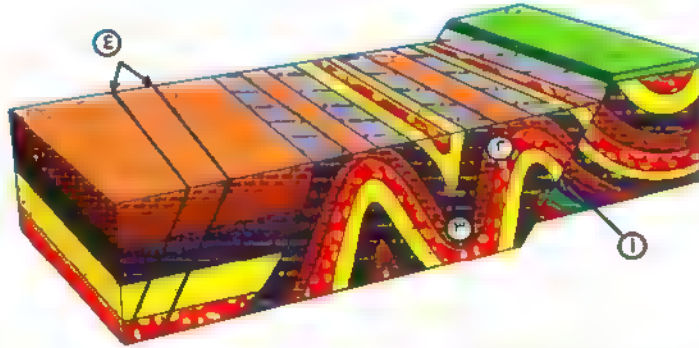


أمامك جدول يوضح عدد الفواصل التي تتواجد في أنواع مختلفة من الصخور (أ ، ب ، ج) لها أحجام متقاربة وتعرضت لنفس مقدار القوى :

الصخر	عدد الفواصل في الصخر
(أ)	٥٠
(ب)	٢٥
(ج)	٧٠

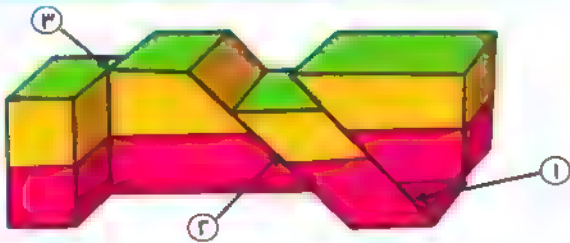
- بناءً على بيانات الجدول السابق ما الصخر الأضعف في الصخور الثلاثة ؟ مع ذكر سبب إيجابتك.
- أي الصخور تظهر به أكبر مسافة بين الفواصل ؟

ادرس القطاع الجيولوجي التالي :



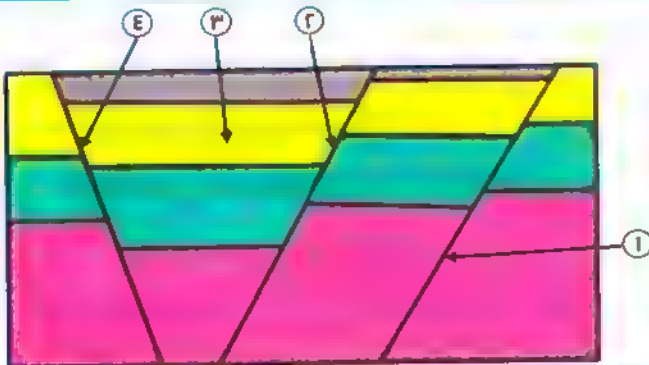
- تعرف على التركيب (١)، وحدد ما سبب تكونه ؟
- ما وجه التشابه بين التركيب (٢) والتركيب (٣) ؟
- ما أهمية التركيب (٤) ؟

ادرس القطاع الجيولوجي التالي :



- ما التركيب (١) ؟ وما سبب تكونه ؟
- ما التركيب (٢) ؟
- ما التركيب (٣) ؟

ادرس التراكيب الجيولوجية في الشكل التالي :



- ما نوع القوى المؤثرة على المنطقة ؟
- ما وجه التشابه بين التركيب (٢) و(٤) ؟
- تعرف على التركيب (٣)



## وسائل تقدير عمر الأرض

## دراسة تطور الحياة

## تحلل المواد المشعة في الصخور

- تعتمد على الحفريات المرشدة.
- تستخدم في تقدير العمر النسبي (الأقدم والأحدث).

- قدرت عمر الأرض ب ٤.٦ بليون سنة (٤٦٠٠ مليون سنة).
- تستخدم في تقدير العمر المطلق للصخور (بالسنوات).

## الحفريات المرشدة:

حفريات ذات انتشار جغرافي واسع ومدى زمني محدود تستخدم لتقدير عمر الصخور.

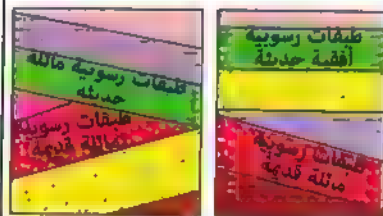


- تنتشر الحفريات المرشدة أفقياً في طبقات القطاعات المختلفة ولا تتكرر رأسياً في طبقات القطاع الواحد.
- مثل الحفريات الملونة بالرسم حيث هذه الحفريات خاصة بطبقة واحدة وتنتشر جغرافياً في أكثر من قطاع.

## أنواع أسطح عدم التوافق

## زاوي

تكون مجموعة الطبقات الأقدم مائلة والأحدث أفقية أو المجموعتان مائلتان في اتجاهين مختلفين أو أسفلها طيات.



## انقطاعي

سطح تعرية يفصل بين وحدتين رسوبيتين متوازيتين ويصعب على الجيولوجي تحديده إلا من خلال المحتوى الحفري.

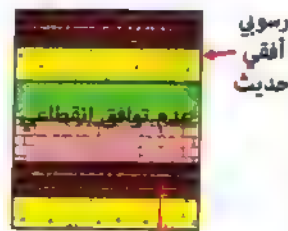


عدم توافق انقطاعي

عدم توافق انقطاعي



عدم توافق انقطاعي



رسوبي أفقي قديم

## متباين

ترسب طبقات رسوبية أحدث فوق كتل نارية أو متحولة فتكون المجموعتين مختلفتين في نوع الصخور.





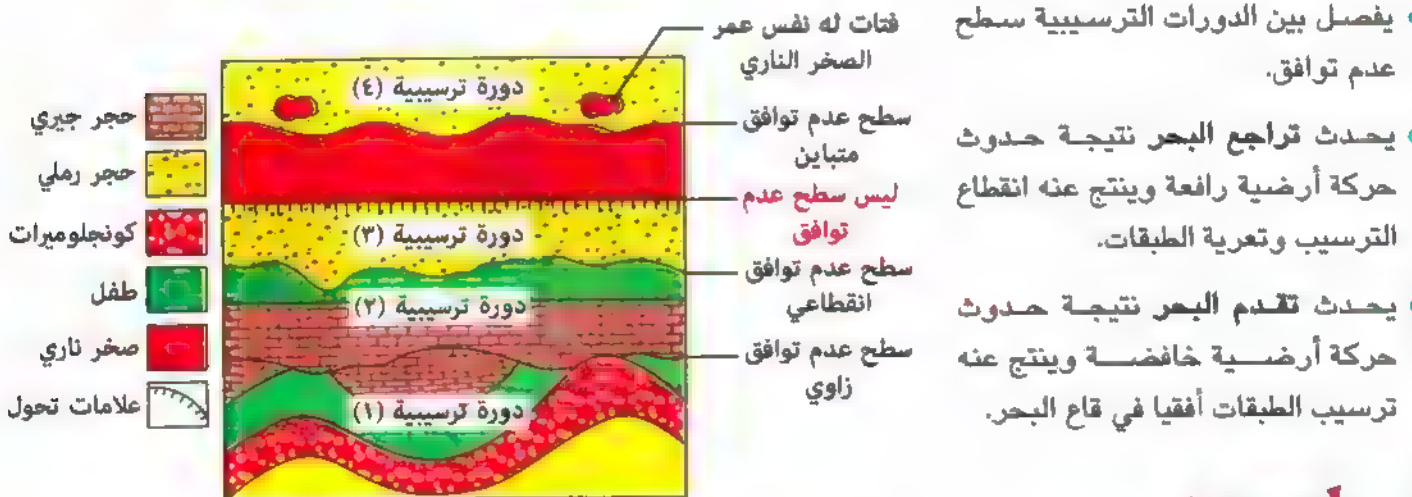
ملاحظات على عدم التوافق:

نوع سطح عدم التوافق	الشواهد
عدم توافق زاوي.	وجود طبقات رسوبية أفقية تعلو طية محدبة أو مقعرة.
عدم توافق زاوي.	طبقات مائلة تعلو طية مقعرة أو محدبة.
عدم توافق انقطاعي.	وجود تراكيب جيولوجية (فاصل - فالق - عروق نارية) في طبقات أفقية وعدم وجودها في الطبقات التي تعلوها.
عدم توافق زاوي.	وجود تراكيب جيولوجية (فاصل - فالق - عروق نارية) في طبقات مائلة وعدم وجودها في الطبقات الأفقية التي تعلوها.
عدم توافق بأنواعه.	تواجد الكونجلوميرات فوق سطح عدم التوافق

سطح التعرية الذي يفصل بين الصخور المكونة للقشرة القارية أو المحيطية وبين صخور طباقية رسوبية هو عدم توافق متباين (الجرانيت والبالزت صخور نارية).

كيف نحسب دورات الترسيب وانقطاع الترسيب ؟

- عدد الدورات الترسيبية = عدد مرات تقدم البحر = عدد مرات حدوث حركات خافضة = عدد اسطح عدم التوافق الزاوي والانقطاعي (والمتباين في حالة وجود صخور رسوبية أسفله) + ١ ، كما يظهر في القطاع التالي.
- عدد مرات انقطاع الترسيب = عدد مرات تراجع البحر = عدد مرات حدوث حركات رافعة = عدد اسطح عدم التوافق الزاوي والانقطاعي (والمتباين في حالة وجود صخور رسوبية أسفله) ، كما يظهر في القطاع التالي.



ملاحظات

- اختفاء الطبقات عند الحفر الرأسي نتيجة حدوث كسر يدل على وجود فالق عادي.
- اختفاء الطبقات عند الحفر الرأسي بدون حدوث كسر يدل على وجود عدم توافق.





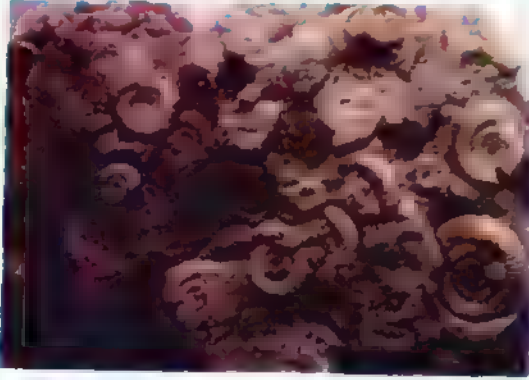
# الجيولوجيا التاريخية تراكيب عدم التوافق

## اختبار على الدرس الثالث

### الباب 1

○ الأسئلة العشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

#### أسئلة الاختيار من متعدد



توضح الصورة التي أمامك حفريات الأمونيتات الموجودة في أحد الصخور الجيرية :

يصل عمر الصخر الموضح إلى .....

أ) ٢٥٠ مليون سنة

ب) ٣٠٠ مليون سنة

ج) ٩٠ مليون سنة

د) ٢١٠ مليون سنة

ادرس الجدول المقابل ثم أجب :

الكائن (A) والكائن (B) هما .....

ب) ثدييات وزواحف

د) ثدييات وأسماك

أ) ثدييات وأمونيتات

ج) زواحف وأسماك

الكائن	بداية الظهور	التطور
A	منذ ٢٢٠ مليون سنة	تطورت خلال حقبة الحياة الحديثة
B	منذ ٢٥٠ مليون سنة	تطورت خلال حقبة الحياة المتوسطة

أي من العبارات التالية هي الأدق عن عدم التوافق الانقطاعي ؟

أ) لا يمكن الاستدلال عليه إلا من خلال المحتوى الحفري دائماً

ب) يفصل بين مجموعتين من الصخور الرسوبية تختلفان في الميل

ج) يفصل بين مجموعتين من الصخور الرسوبية تميلان في نفس الاتجاه

د) سطح تعرية يفصل بين صخور نارية وأخرى متحولة

الشكل التالي يوضح ثلاث قطاعات متباعدة لطبقات

الأرض والحروف (A - B - C - D) تمثل حفريات بالطبقات،

من خلال دراستك؛ فإن أقل الحفريات أهمية عند تقدير

العمر النسبي للصخور هي .....

أ) A

ب) C

ج) D

د) B

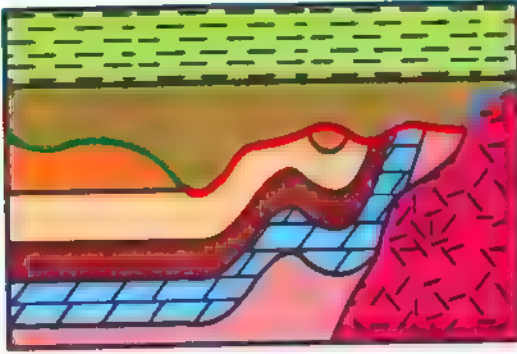
D	A	A
B	D	B
C	C	D



حدد نوع أسطح عدم التوافق (أ ، ب ، ج) على الترتيب ؟

- ① (أ) زاوي - (ب) زاوي - (ج) متباين
- ② (أ) انقطاعي - (ب) متباين - (ج) زاوي
- ③ (أ) متباين - (ب) زاوي - (ج) انقطاعي
- ④ (أ) متباين - (ب) انقطاعي - (ج) زاوي

السطح أ  
السطح ب  
السطح ج  
جسم ناري



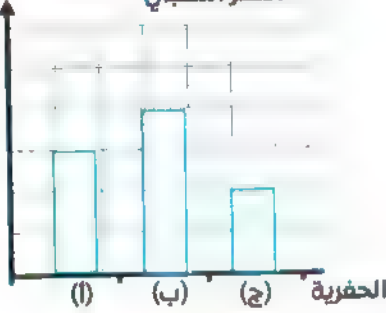
ادرس الرسم البياني المقابل جيدًا والذي يوضح أعمار نسبية لثلاثة حفريات مختلفة :

أي الاختيارات التالية تعبر بشكل صحيح عن العمر النسبي للحفريات الثلاثة ؟

	الحفرية (أ)	الحفرية (ب)	الحفرية (ج)
①	أول الكائنات الهيكلية	ثدييات صغيرة	النيموليت
②	أول الزواحف	أول الأسماك	أول الطيور
③	ثلاثية الفصوص	الأمونيت	النيموليت
④	الديناصورات	البطريق	الماعز

العمر النسبي

العمر النسبي



امامك منكشف سطحي لطية محدبة، ادرسه ثم أجب :

① بناءً على معطيات القطاع :

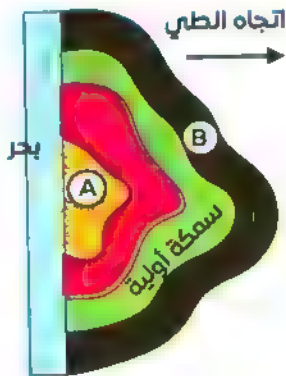
فإن الطبقة (A) تحتوي حفرة .....

- ① حشرة
- ② ثلاثية فصوص
- ③ زاحف بدائي
- ④ أمونيتات

② إذا كانت الطبقة (B) مكونة من رواسب الفحم

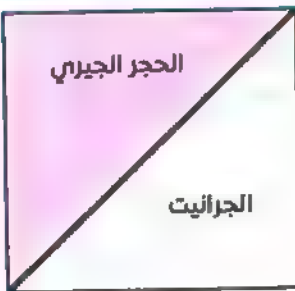
والأشجار الحشوية فهذا يدل أن الطية بها .....

- ① سطح عدم توافق
- ② فاصل
- ③ فالق عادي
- ④ فالق معكوس



في القطاع المقابل إذا كان صخر الجرانيت تكون في العصر البرمي وطبقة الحجر الجيري بها حفرة لأول الفقاريات، فأى مما يلي صحيح ؟

- ① يوجد سطح عدم توافق متباين
- ② تتحول طبقة الحجر الجيري إلى الرخام
- ③ يوجد سطح عدم توافق زاوي
- ④ توقف الترسيب بالقطاع مرة واحدة





(W) (X) (Y)

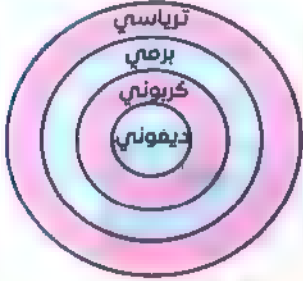


حجر رملي حجر جيري دوليرايت

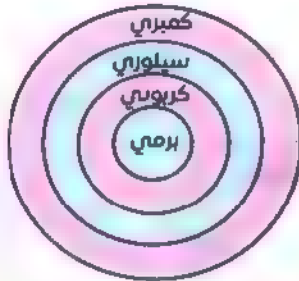
الرموز التي في القطاع تمثل .....

- ① X فالق معكوس، Y فاصل، W سطح عدم توافق انقطاعي
- ② X فالق عادي، Y فاصل، W سطح عدم توافق زاوي
- ③ X فاصل، Y فالق عادي، W سطح عدم توافق انقطاعي
- ④ X فاصل، Y فالق عادي، W سطح عدم توافق زاوي

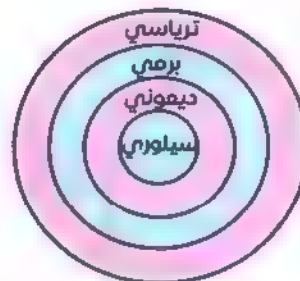
الأشكال التالية تمثل أربع منكشفات سطحية لأماكن متباعدة في القشرة الأرضية، أي منها يمثل منكشفاً لطية مقعرة بها عدم توافق انقطاعي؟



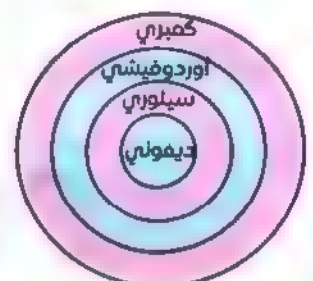
د



ج



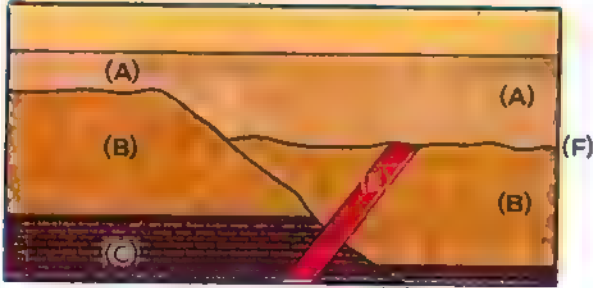
ب



ا

ما آخر الأحداث الجيولوجية تكوناً بعد تكون سطح عدم التوافق مباشرة؟

- ① ترسيب الطبقة (A)
- ② ترسيب الطبقة (B)
- ③ تكوين الفالق (D)
- ④ تكوين العرق (E)



(Y)

(D)



سطح عدم التوافق

كائن لافقاري

ثلاثية الفصوص



أول البرمائيات

د



أول الأسماك

ج



أول الطيور

ب

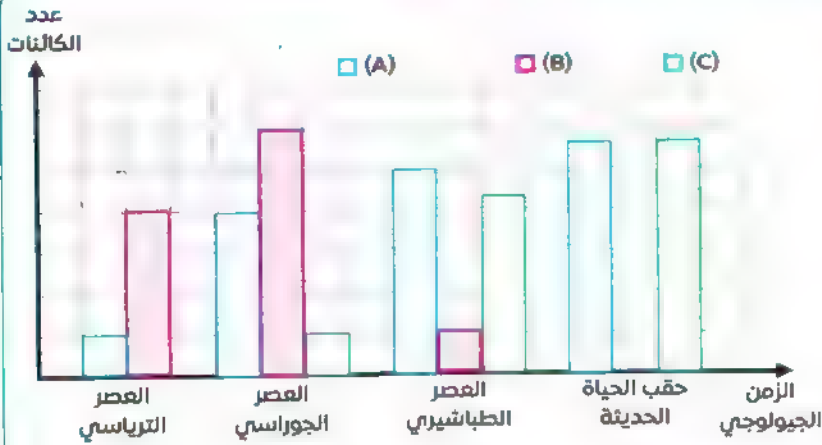


أول الحشرات

ا

إذا كان سطح التعرية يعلو تتابع رسوبي يعود تاريخه إلى حقبة الحياة القديمة، وكانت الطبقة (X) تحتوي حفرة زاحف مائي، فاي تلك الحفريات لا يمكن أن تكون قد فقدت أثناء فترات التعرية ؟





يوضح الشكل البياني التالي تطور ظهور بعض الكائنات خلال الزمن الجيولوجي، ما الذي يعبر عن الكائنات (A) و (B) و (C) على الترتيب؟

- ① (A) نيموليت، (B) زواحف عملاقة، (C) زواحف مائية  
 ② (A) أسماك، (B) الطيور، (C) الزواحف  
 ③ (A) الثدييات، (B) الزواحف العملاقة، (C) الطيور  
 ④ (A) ثدييات صغيرة، (B) ديناصورات، (C) النيموليت

الشكل التالي يوضح أربع قطاعات متفرعة في القشرة الأرضية، والرموز الموجودة في الطبقات تدل على بعض الحفريات، أي منها يمثل حفرة مرشدة؟



ظهرت الكائنات الأولية لأول مرة في تاريخ الأرض في فترة .....

- ① الهاديان ② الأركي ③ الكمبري ④ السيلوري

يوضح الجدول تتابع رسوبي يوجد به سطح عدم توافق زاوي.

الطبقة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الحفرة	أول الحشرات	أول البرمائيات	أول الزواحف	ثدييات مشيمية

أي مما يأتي سبباً أساسياً لتكوين هذا النوع من عدم التوافق؟

- ① حدوث ميل للطبقات بعد ظهور الأسماك العظمية  
 ② حدوث طي للطبقات الثلاث السفلي بعد الزواحف البدائية  
 ③ عدم وجود حفرة من الأمونيتات والطيور في القطاع  
 ④ انقطاع الترسيب خلال العصر الجوراسي



يمكن الاستدلال على أماكن وجود حفريات أول النباتات البذرية الحقيقية من خلال العثور على طبقات تحتوي على حفريات .....

- (أ) الطيور البدائية  
(ب) النيموليت

- (أ) الأسماك العظمية الحديثة  
(ب) الزواحف البدائية

ادرس المحتوى الحفري في التتابع الطباقى التالي :

ما التراكيب الجيولوجية التي تظهر به ؟

- (أ) فالق عادي و سطح عدم توافق انقطاعي  
(ب) فالق معكوس و سطح عدم توافق انقطاعي  
(ج) فالق عادي و سطح عدم توافق زاوي  
(د) فالق معكوس و سطح عدم توافق زاوي

حيوانات رعية و نيموليت	
أول الطيور	زواحف متنوعة
انتشار الأمونيتات	أول الزواحف
ظهور السراخس	انتشار نباتات بذرية حقيقية

ادرس القطاع الجيولوجي التالي :

أي التراكيب الجيولوجية التالية لا توجد في القطاع الجيولوجي ؟

- (أ) سطح عدم توافق يختلف ميل الطبقات على جانبيه  
(ب) الفالق العادي أحدث من العرق الناري  
(ج) طية أقدم طبقاتها في المركز  
(د) سطح عدم توافق يختلف نوع الصخور على جانبيه

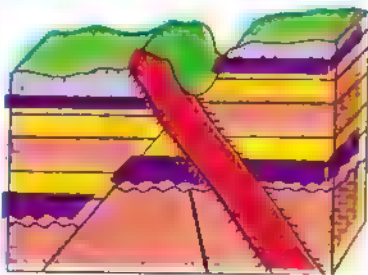


في ضوء الجدول المقابل :

إذا أثرت قوى تكتونية علي المنطقة من ٢٥٠ مليون سنة أدت إلى كسر طبقاتها، فكم عدد الطبقات التي حدث لها كسر وعدد أسطح عدم التوافق ؟

- (أ) ٦ طبقات - سطح عدم توافق  
(ب) ٥ طبقات - سطحان عدم توافق  
(ج) ٥ طبقات - سطح عدم توافق  
(د) ٤ طبقات - سطحان عدم توافق

كم عدد المجموعات الصخرية الأقدم من التداخل الناري بالقطاع ؟



خط التماس  
للتحول  
تداخل ناري

- (أ) ١  
(ب) ٢  
(ج) ٤  
(د) ٢



٣٢ يتكون سطح عدم التوافق مباشرة عقب.....

- حدوث تعرية للمجموعة الصخرية السفلية
- استئناف الترسيب عقب حدوث التعرية
- تأثر المجموعة الصخرية السفلية بحركة أرضية رافعة
- تكون طبقة من الكونجلوميرات أعلى سطح عدم التوافق

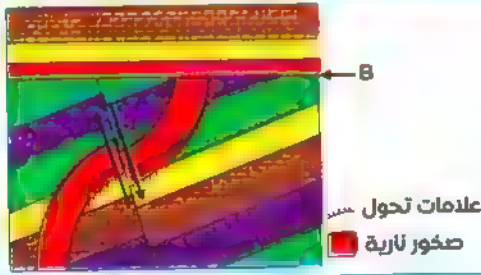
٣٣ ادرس القطاع الجيولوجي التالي :

ما الذي لا يعبر عن التراكيب الجيولوجية في القطاع الجيولوجي ؟

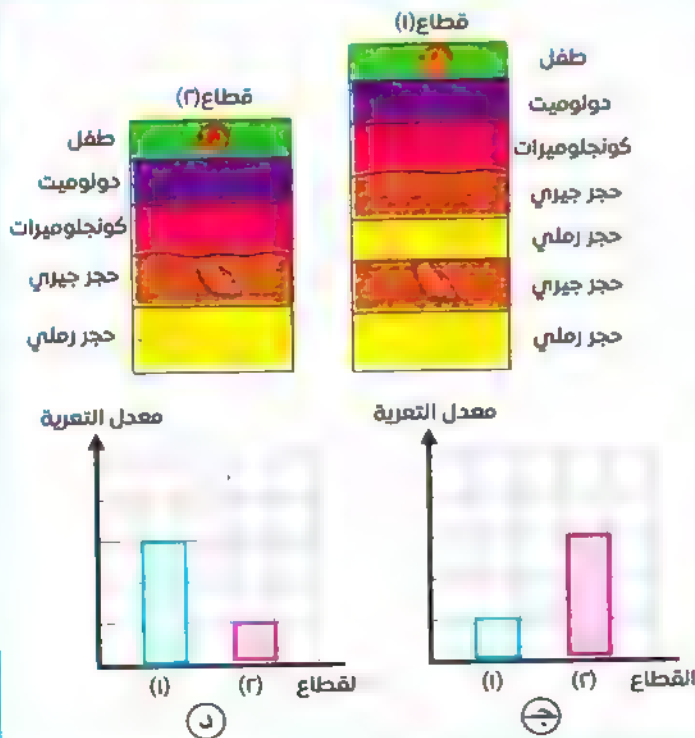
- (A) سطح عدم توافق زاوي
- (B) فالق ناتج من قوى ضغط
- (C) التواء أحدث طبقاته في المركز
- (D) فالق تحرك حائطه العلوي إلى أسفل

٣٤ يعد السطح المشار إليه بالحرف (B) شاهدًا على .....

- استمرار الترسيب دون انقطاع
- حدوث تعرية للطبقات التي ترسبت بعد تكونه
- تأثير العوامل الخارجية على المنطقة
- التداخل الناري والفاصل العادي

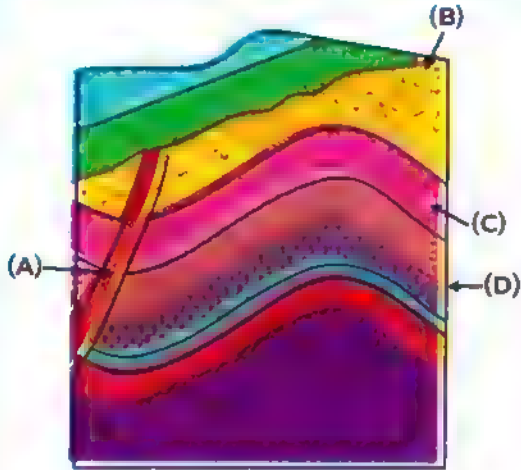


الشكل المقابل يوضح قطاعين في مناطق متباعدة من القشرة الأرضية، والحفريات في القطاعين هي حفريات مرشدة، ادرسه جيدًا ثم أجب: أي تلك الأشكال يعبر عن معدل التعرية في كلا القطاعين ؟





٢٦ من الشكل المقابل :



١ أي الاختيارات التالية صحيحة بالنسبة لنوع عدم التوافق

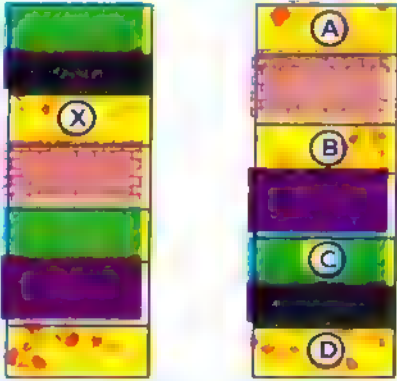
(B) و (D) على الترتيب ؟

- ١ (B) زاوي - (D) انقطاعي
- ٢ (B) انقطاعي - (D) متباين
- ٣ (B) متباين - (D) انقطاعي
- ٤ (B) زاوي - (D) متباين

٢ أي الأحداث التالية هي الصحيحة عن الشكل المقابل ؟

- ١ التركيب (A) أقدم من التركيب (C)
- ٢ التركيب (C) أقدم من التركيب (B)
- ٣ الطية في القطاع بسيطة
- ٤ سطح عدم التوافق الأحداث انقطاعي

٢٧ أمامك قطاعان ادرسهما جيدًا ثم أجب :

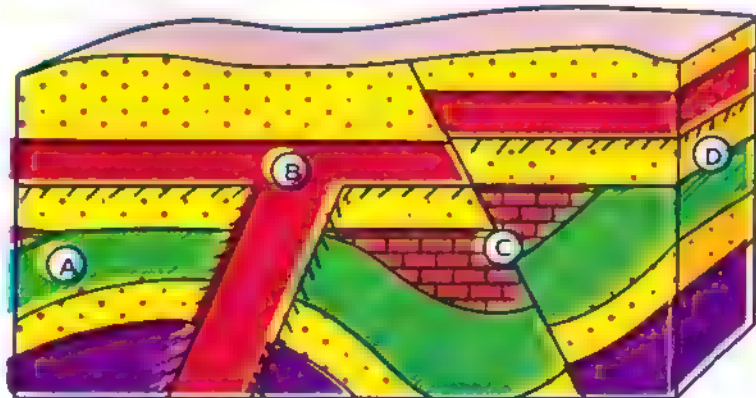


بمقارنة الطبقات في كلا القطاعين، ما العصر الجيولوجي الذي تنتمي

له كل من الطبقة (D) والطبقة (X) ؟

- ١ (D) برمي، (X) ديفوني
- ٢ كلاهما برمي
- ٣ (X) ديفوني، (D) كمبري
- ٤ كلاهما ديفوني

٢٨ ادرس القطاع جيدًا ثم أجب :



أي العبارات التالية تعبر عن القطاع بشكل صحيح ؟

- ١ تعرضت المنطقة لغياب الترسيب مرة واحدة فقط
- ٢ تعرضت المنطقة لقوى ضغط ثم قوى شد
- ٣ تعرضت المنطقة لتوقف الترسيب مرتين
- ٤ السطح (D) يمثل سطح عدم توافق متباين



- ١) ٢٥٠ مليون سنة      ب) ٤٠٠ مليون سنة      ج) ٢٢٠ مليون سنة      د) ٤٥٠ مليون سنة

- ١ ٤٠٠ مليون سنة  
ب ٣٠٠ مليون سنة  
ج ٢٥٠ مليون سنة  
د ١٥٠ مليون سنة



## أسئلة المقال



ادرس القطاع الجيولوجي التالي :

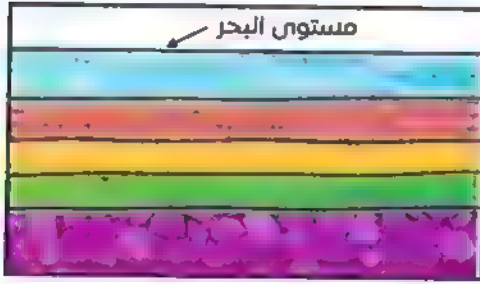
١ ما التركيب (A) ؟

٢ ما التركيب (B) ؟

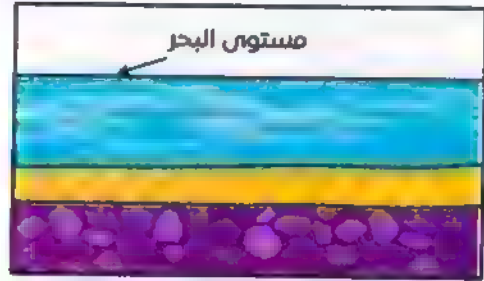
٣ ما وجه التشابه بين التركيب (C) والتركيب (D) ؟

٤ ما التركيب (E) ؟

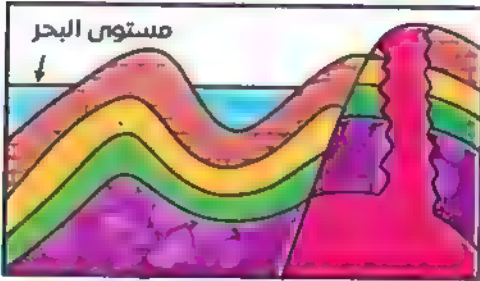
٣٣ امامك ٤ قطاعات تعبر عن نفس المنطقة ولكن في فترات زمنية مختلفة، ادرسها جيدًا ثم أجب :



A



C



B

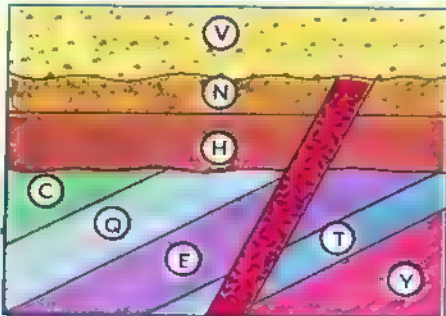


D

١ رتب تلك القطاعات من الأقدم إلى الأحدث.

٢ حدد في أي تلك الفترات الزمنية سوف يظهر تأثير التعرية على المنطقة ؟ مع التفسير.

٣ حدد نوع القوى التكتونية التي تعرضت لها تلك المنطقة على مدار الزمن الجيولوجي، مع التفسير.

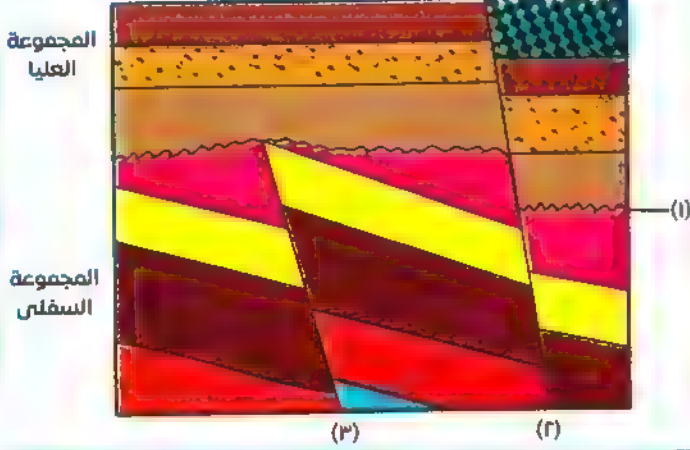


ادرس القطاع التالي ثم أجب :

١ كم عدد المجموعات الصخرية التي تأثرت بالتعرية في القطاع ؟

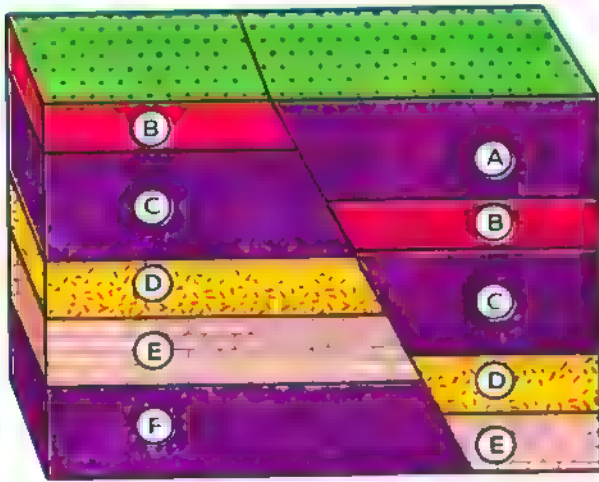
٢ ما نوع سطح عدم التوافق الذي يعد التداخل الناري شاهدًا عليه ؟





٣٤ ادرس القطاع المقابل ثم حدد :

- ١ ما التركيب الذي يعتبر دليلاً على وجود سطح تعرية
- ٢ ما نوع التركيب (١) ؟



٣٥ اجب عما يأتي : بدراسة الشكل الذي أمامك :

- ١ حدد نوع الفالق الذي أمامك.
- ٢ بفرض وجود حفرة لـ (أول الحشرات) داخل الطبقة (D)، فبداخل أي طبقة أعثر على حفرة لـ (أول البرمائيات) ؟
- ٣ حدد أحدث طبقات القطاع.



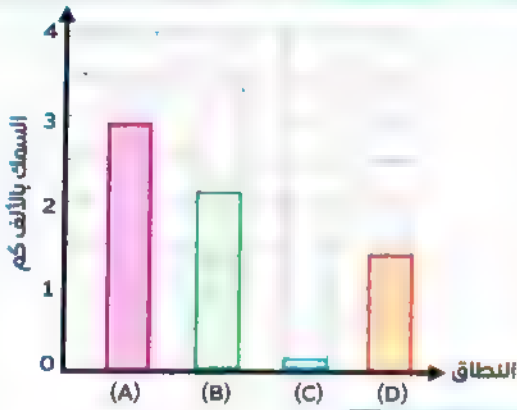
الرجاء العلم أن المؤلفين والقائمين على هذا الكتاب غير مساهمين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة





## أسئلة الاختيار من متعدد



ادرس الرسم البياني المقابل والذي يوضح سمك نطاقات الأرض المختلفة ثم حدد :

١ أي النطاقات التالية تتكون من صخور صلبة فقط ؟

- Ⓐ (A) و (D)      Ⓑ (A) و (C)  
Ⓒ (B) و (C)      Ⓓ (C) و (D)

٢ أي مما يلي صحيح عن أوجه التشابه والاختلاف بين النطاقات السابقة ؟

	النطاق (A) والنطاق (B)		النطاق (C) والنطاق (D)	
	التشابه	الاختلاف	التشابه	الاختلاف
Ⓐ	التركيب الكيميائي	الحالة الفيزيائية	السمك	درجة الحرارة
Ⓑ	وجود الحديد	السمك	الحالة الفيزيائية	التركيب الكيميائي
Ⓒ	الكثافة	درجة الحرارة	التركيب الكيميائي	الحالة الفيزيائية
Ⓓ	الضغط	الكثافة	درجة الحرارة	السمك

٣ ادرس التراكيب الجيولوجية التالية :

- التركيب (A) التواء صفري تحاط فيه صخور عمرها مليون سنة بصخور عمرها ٢ مليون سنة.
- التركيب (B) صدع تحاط فيه صخور عمرها ٢ مليون سنة بصخور عمرها مليون سنة.

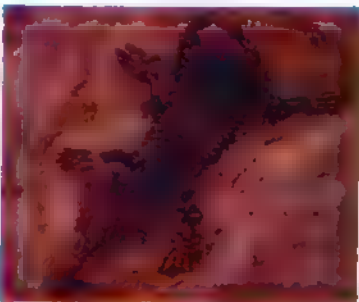
ما التركيبان (A) و (B) على الترتيب ؟

- Ⓐ طية مقعرة - فالق خسفي      Ⓑ طية محدبة - فالق بارز  
Ⓒ طية محدبة - فالق خسفي      Ⓓ طية مقعرة - فالق بارز

٤ من خلال دراستك للشكل الذي أمامك، أي مما يأتي

يمكننا تحديده من خلاله ؟

- Ⓐ العمر المطلق للأرض  
Ⓑ البيئة الترسيبية للصخور الحاوية له  
Ⓒ نشأة الأرض و تكونها  
Ⓓ نشأة الغلاف الجوي







كل مما يلي صحيح عن النطاق المشار إليه بالسهم ماعدا .....

- أ) مسؤول عن حركة القارات
- ب) له دور في إعادة توازن القشرة الأرضية
- ج) يتكون من صخور نارية ورسوبية
- د) له دور في تكوين التراكيب الجيولوجية

"ينصهر معدن الأوليفين في درجات حرارة مرتفعة" تم التعرف على ذلك بالاعتماد على أحد أفرع علم الجيولوجيا وهو .....

- أ) الجيوفيزياء
- ب) الجيوكيمياء
- ج) علم المعادن والبلورات
- د) الجيولوجيا التركيبية

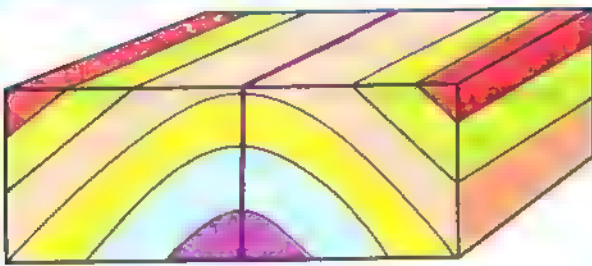


أمامك صورة توضح إحدى العواصف التي تتجت تحت تأثير الرياح الشديدة، أي الفروع يختص بدراستها ؟

- أ) الجيولوجيا الطبيعية
- ب) الجيولوجيا التركيبية
- ج) علم الطبقات
- د) علم الجيوفيزياء

ما الذي يفسر تغير الضغط الواقع على جسم طائر من ٥٠٪ إلى ١٠٠٪ من قيمة الضغط الجوي ؟

- أ) ارتفاعه من سطح البحر إلى ٥,٥ كم
- ب) ارتفاعه من سطح البحر إلى ١١ كم
- ج) هبوطه من ارتفاع ٥,٥ كم إلى سطح البحر
- د) هبوطه من ارتفاع ١١ كم إلى سطح البحر



أي العبارات التالية صحيحة عن التركيب الموضح ؟

- أ) الصخور الأقدم عمراً تقع في الخارج
- ب) يحتوي على ٦ محاور ومستوى محوري واحد
- ج) يميل جناحاه بعيداً عن المستوى المحوري
- د) يتقارب الجناحان فيه من أسفل

ما نوع الفالق الذي تتحرك فيه كتلة صخور الحائط العلوي المشتركة مع اتجاه الجاذبية ؟

- أ) الزحف
- ب) ذو الحركة الأفقية
- ج) البارز
- د) الخسفي

عندما تغيب كل شواهد الفالق في منطقة ما فإنه يمكن التمييز بينه وبين الفاصل عن طريق .....

- أ) ميل مستوى الكسر
- ب) ملمس الصخور على جانبي الكسر
- ج) نوع الصخور
- د) القوي التكتونية



١٢

أي الأشكال التالية ينتج عن تعرض الصخور للقوى الموضحة ؟



- ① ٣ فوالق زحفية  
② فالق عادي وفالقان معكوسان  
③ فالق زحفي و فالقان معكوسان  
④ فالق معكوس و فالقان زحفيان

١٣

عند وجود أربع اجنحة لطية متصلة في إحدى المناطق في الطبيعة نستنتج أن لها .....

- ① مستوي محوري واحد  
② ثلاث مستويات محورية  
③ مستويين محوريين  
④ أربع مستويات محورية

١٤

العنصر المشترك بين أسطح عدم التوافق المختلفة هو أنها .....

- ① يختلف ميل الصخور على جانبيها  
② وجود فئات حاد الحواف فوقها  
③ تعلوها طبقات رسوبية  
④ تفصل بين مجموعتين من الطبقات الرسوبية

١٥

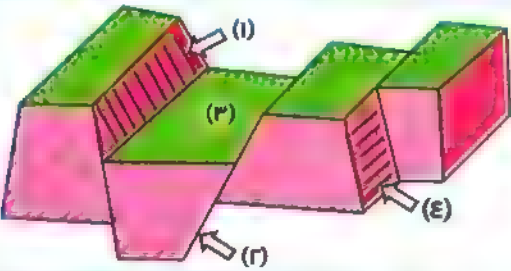
العوامل المسؤولة عن هياج مياه البحار و تقدمها أو انحسارها عن اليابسة تنشأ نتيجة .....

- ① دوران اللب الخارجي حول اللب الداخلي  
② تيارات الحمل الدورانية في الأستينوسفير  
③ وجود توازن بين القشرة القارية والمحيطية  
④ الظروف البيئية والمناخية المتغيرة

١٦

الصخور المهشمة في مناطق تقارب الألواح .....

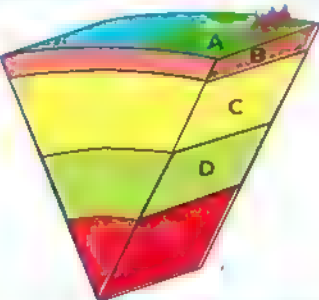
- ① تنتهي لأعلى مكونة طية محدبة  
② ينتهي لأعلى مكونة طية مقعرة  
③ يتكون بها فالق سائر  
④ يتكون بها فالق دسر



١٧

القوة المؤثرة على الفالقين (٢) و (٣) .....

- ① هي نفس نوع القوة المؤثرة على الفالق ٤  
② هي نفس نوع القوة المسببة للحركة التباعية للألواح  
③ هي نفس نوع القوة المسببة للحركة التقاربية للألواح  
④ هي نفس نوع القوة المسببة للفالق الدسر

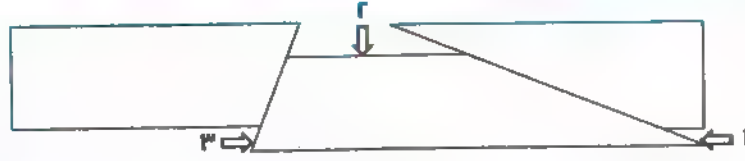


١٨

ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :  
ما الرقم الدال على النطاق الذي يتأثر بتباين درجات الحرارة في النطاق اللدن المائع ؟

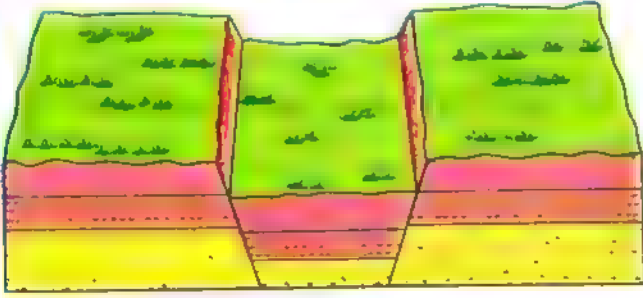
- ① A  
② B  
③ C  
④ D





ما الذي يعبر عن الفالق (1)، العنصر (2)، الفالق (3) على الترتيب ؟

- أ) معكوس، حائط سفلي، زحفي
- ب) معكوس، حائط علوي، زحفي
- ج) زحفي، حائط سفلي، معكوس
- د) زحفي، حائط علوي، معكوس



ما التراكيب الجيولوجية التي يعبر عنها الشكل مبيّنًا نوع القوى المؤثرة عليه ؟

- أ) فالقان عاديان نتيجة قوى شد
- ب) فالقان معكوسان نتيجة قوى ضغط
- ج) فالق عادي وفالق معكوس نتيجة قوى تكتونية
- د) فالق عادي وفالق معكوس نتيجة قوى ضغط

ادرس المحتوى الحفري في التتابع الطباقى التالي :

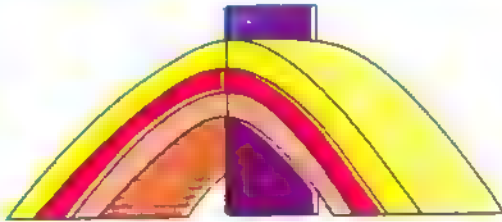
ما التراكيب الجيولوجية التي تظهر بها ؟

- أ) فالق عادي و سطح عدم توافق زاوي
- ب) فالق ذو حركة أفقية و سطح عدم توافق انقطاعي
- ج) فاصل و سطح عدم توافق زاوي
- د) فاصل و تتابع صخري متوافق

ظهور السراخس	انتشار البرمائيات
أول الأشجار	أول الحشرات
أول النباتات الخضراء	أول الفطريات
أول الكائنات الهيكلية	ثلاثيات الفصوص

تأمل القطاع الذي أمامك جيدًا ثم اجب عما يأتي :

ما النسبة العددية بين العنصر الوهمي متغير العدد والعنصر الحقيقي ثابت العدد فى الشكل المقابل ؟

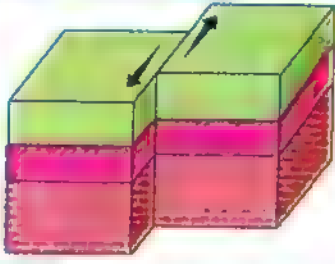


- أ) ١:٢
- ب) ٢:١
- ج) ١:٣
- د) ٢:٣

العبارة الأدق من العبارات التالية من خلال دراستك للتاريخ الجيولوجي .....

- أ) انتشار ثلاثية الفصوص مع أول حشرة أرضية
- ب) أول ظهور للكائنات الحية فى البروتيزوزوي
- ج) الكائنات الحية ظهرت فى جميع دهور الحياة
- د) بدأت الحياة على اليابسة قبل اكتمال الغلاف الجوى الحالى





٢٣ الفالق الموجود بالشكل يتواجد في المناطق .....

- التي تتأثر بالحركات البانية للجبال
- التي تتأثر بالحركات البانية للقارات
- التي تتأثر بالزلازل التكتونية
- التي يتباعد فيها صخور الحائط العلوي عن صخور الحائط السفلي

الطبقة	العمر الجيولوجي للطبقة
(س)	١٠ مليون سنة
(ص)	١٣ مليون سنة

٢٤ ادرس الجدول المقابل والذي يوضح العمر الجيولوجي لطبقتين مختلفتين من الصخور (س) و(ص) في تركيب جيولوجي "ما".  
أي التراكيب الجيولوجية التالية يتحقق فيها العلاقة الزمنية السابقة ؟



(ب)



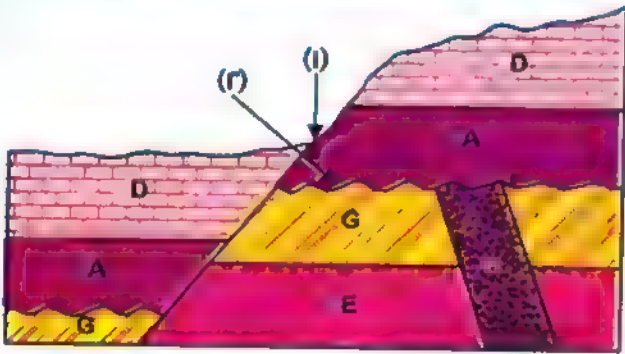
(ا)



(د)



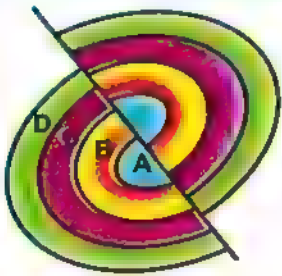
(ج)



٢٥ القطاع التالي يوضح تأثير مجموعة من الطبقات في

صخور القشرة الأرضية ببعض التراكيب الجيولوجية :  
أي العبارات الآتية صحيحة عن الأحداث التي تعرضت لها تلك المنطقة ؟

- تداخل الجسم الناري (H) بعد التركيب (١)
- حدوث عدم التوافق الزاوي قبل التركيب (١)
- حدوث التركيب (١) قبل التركيب (٢)
- آخر الأحداث تعرض المنطقة لقوى شد



- (A) أسماك عظمية  
(B) أول الطيور  
(C) أول الزواحف  
(D) أول الحشرات

٢٦ أمامك منكشف سطح ادرسه ثم أجيب:

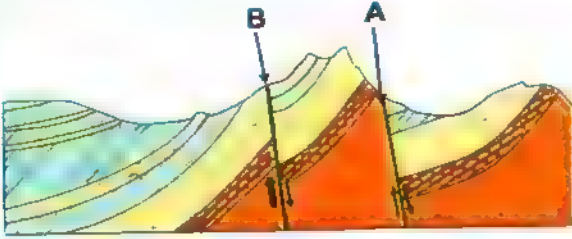
أي العبارات التالية تعبر عن القطاع بشكل صحيح ؟

- تعرضت المنطقة لقوى شد أدت لتكوين طية مقعرة
- تعرضت المنطقة لقوى ضغط ثم إنثناء الصخور لأعلى
- تعرضت المنطقة لقوى ضغط أدت لتكرار الطبقات
- تعرضت المنطقة لقوى شد ثم إزاحة الصخور لأسفل



٢٧

ادرس القطاع جيدًا ثم استنتج :



ما نوع التركيبين الجيولوجيين (A)، (B)، وما نوع القوى المسببة لكل منهما ؟

- ① (A) فالق عادي، (B) فالق معكوس، قوى شد / قوى ضغط  
 ② (A) فالق معكوس، (B) فالق معكوس، قوى ضغط  
 ③ (A) فالق معكوس، (B) فالق عادي، قوى ضغط / قوى شد  
 ④ (A) فالق عادي، (B) فالق عادي، قوى شد

٢٨

ادرس المحتوى الحفري في التتابع الطباقى التالي :-

ما التراكيب الجيولوجية التي تظهر بها ؟

بداية الزواحف	
أول الفطريات	أول الحشرات
أول الكائنات الهيكلية	أول النباتات الخضراء
أول الطحالب الخضراء	ثلاثيات القصوص

- ① فالق عادي و سطح عدم توافق انقطاعي  
 ② فالق ذو حركة أفقية و سطح عدم توافق انقطاعي  
 ③ فاصل و سطح عدم توافق زاوي  
 ④ فاصل و سطح عدم توافق متباين

٢٩

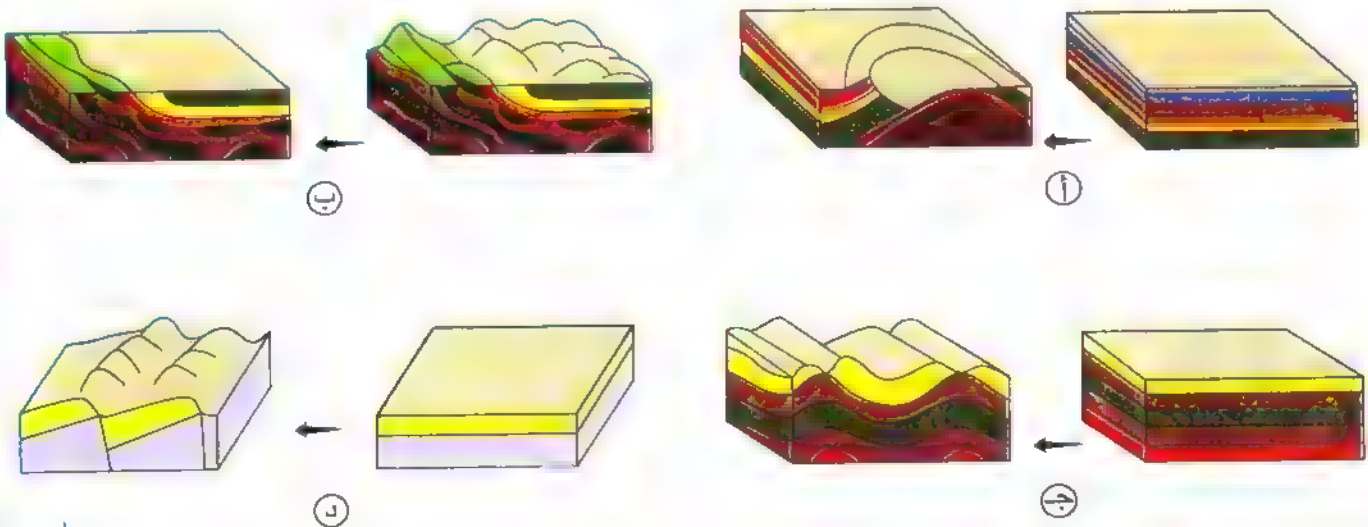
ما الذي لا يعبر عن التراكيب الجيولوجية في الشكل التالي ؟



- ① يعلو التركيب (A) صخر الكونجلوميرات  
 ② التركيب (B) من نفس نوع التركيب (A)  
 ③ تكون التركيب (C) من تأثير قوى شد  
 ④ التركيب (D) أحدث من التركيب (B)

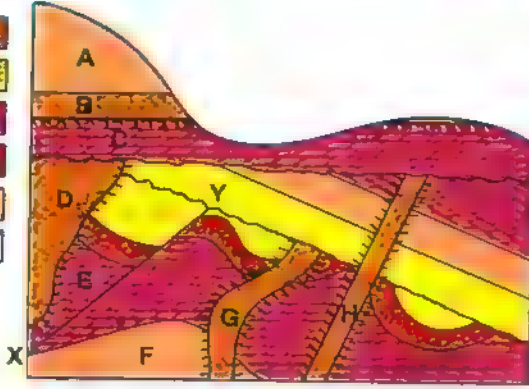
٣٠

اي المناطق التالية تعرضت لعملية الرفع نتيجة قوى ضغط أفقية ؟





-  صخر ناري
-  حجر رملي
-  حجر جيرى
-  كونجوميترات
-  طفل
-  علامات التحول



ادرس القطاع المقابل جيدًا ثم أجب :

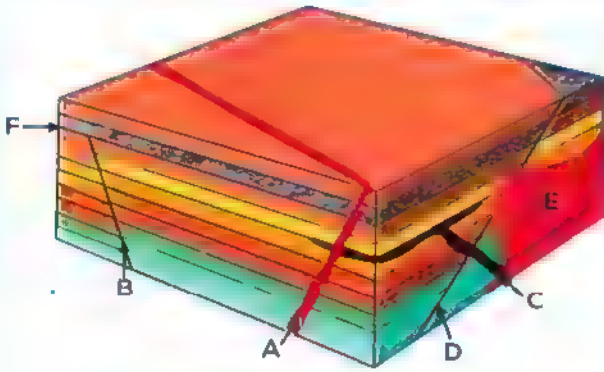
أي العبارات التالية تنطبق على القطاع ؟

① الفالق (Y, X) أحدث في العمر من الصخر الناري (D)

② تعرض المجموعة الترسيبية الأولى إلى قوى ضغط فقط

③ أحدث أسطح عدم التوافق نوعه متباين

④ أحدث الوحدات الصخرية بالقطاع هو الصخر الناري (B)



ادرس القطاع التالي ثم أجب :

① أحدث التراكيب الجيولوجية في القطاع هو .....

① الفالق (D)

② الفالق (B)

③ العرق (C)

④ العرق (A)

② التراكيب (D)، (B)، (F) هي .....

① (B) فالق معكوس - (D) فالق عادي - (F) عدم توافق زاوي

② (D) فالق عادي - (B) فالق معكوس - (F) عدم توافق انقطاعي

③ (B) فالق دسر - (D) فالق عادي - (F) عدم توافق متباين

④ (D) فالق ذو حركة أفقية - (B) فالق معكوس - (F) عدم توافق زاوي



حدد أنواع عدم التوافق في الشكلين المقابلين على

الترتيب .....

① (A) عدم توافق زاوي، (B) عدم توافق انقطاعي

② (A) عدم توافق انقطاعي، (B) عدم توافق زاوي

③ (A) عدم توافق متباين، (B) عدم توافق انقطاعي

④ (A) عدم توافق انقطاعي، (B) عدم توافق متباين

إذا كانت منحدر القشرة الأرضية تتشابه في حالتها الفيزيائية مع الوشاح العلوي فمن المتوقع .....

① صعوبة تكون الطيات

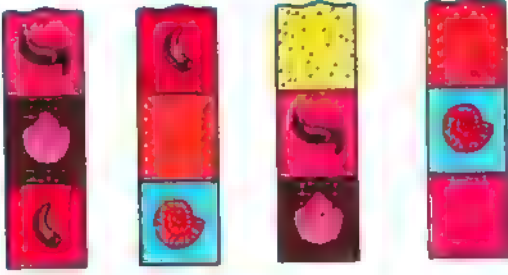
② صعوبة تكون الفوالق

③ عدم تأثرها بالعوامل الخارجية

④ عدم تكون الغلاف الجوي



ادرس الشكل المقابل والذي يوضح أربعة مناطق في أماكن متفرقة من سطح الأرض :  
أي القطاعات التالية تعبر عن علاقة الطبقات بعمرها النسبي بشكل صحيح ؟



أ



ب

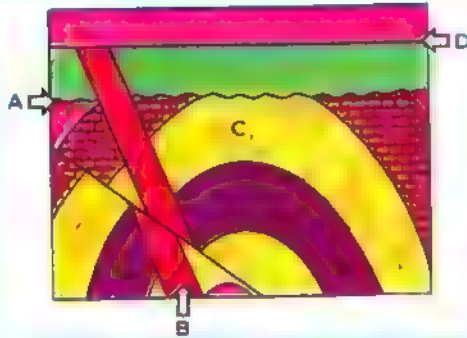


ج



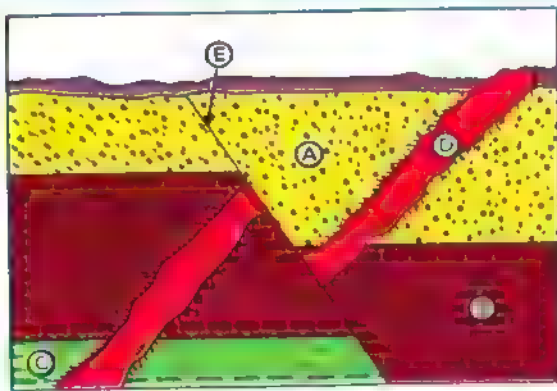
د

ادرس القطاع الجيولوجي التالي :-  
ما الذي لا يعبر عن تراكيب القطاع الجيولوجي ؟



- أ (A) سطح عدم توافق زاوي
- ب (B) عرق أحدث من سطحي عدم التوافق
- ج (C) تنحني طبقاته ضد اتجاه الجاذبية
- د (D) سطح عدم توافق انقطاعي

أمامك قطاع ادرسه جيدًا ثم أجب :



■ صخر ناري بسنة علامات تحول

١ تتصاعد المياه الجوفية لسطح الأرض من خلال .....

- أ التداخل الناري
- ب مستوى الفالق العادي
- ج صخور الحائط العلوي
- د صخور الحائط السفلي

٢ ما هي أحدث الأحداث الجيولوجية في القطاع ؟

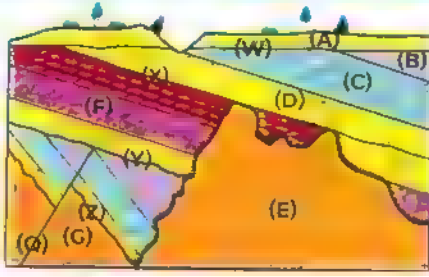
- أ ترسيب الطبقة (A)
- ب تكون الفالق (E)
- ج تداخل الجسم الناري (D)
- د تكون سطح عدم التوافق

٣ ما الشواهد التي تدل على وجود سطح عدم توافق في ذلك القطاع ؟

- أ اختلاف نوع الصخور على جانبي السطح
- ب اختلاف ميل الطبقات على جانبي السطح
- ج تحول الطبقة الاحداث بواسطة العرق D
- د عدم كسر الطبقة الاحداث بواسطة الفالق



- حجر رملي
- حجر طينى
- طفل
- حجر جيرالي
- كونجلوميرات
- صخور نارية
- علامات تحول



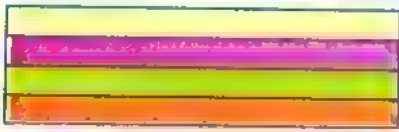
٣٨ ادرس القطاع جيدًا ثم اجب :

١ أي العبارات التالية تعبر عن القطاع بشكل صحيح ؟

- ① السطح (Y) والسطح (X) كلاهما عدم توافق زاوي
- ② السطح (X) والسطح (Z) كلاهما عدم توافق انقطاعي
- ③ السطح (W) يمثل سطح عدم توافق انقطاعي
- ④ السطح (X) يمثل سطح عدم توافق انقطاعي

٢ أي تلك الأحداث هي الأقدم في العمر ؟

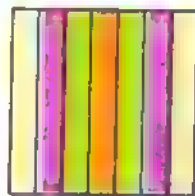
- ① سطح عدم التوافق (Y)
- ② الوحدة الصخرية (G)
- ③ الفالق (Q)
- ④ الجسم الناري (E)



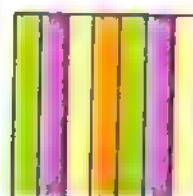
٣٩ عند تعرض التتابع الرسوبي التالي لعملية طي أدت إلى انحنائه لأعلى، أي مما يلي يمثل مقطعاً عرضياً في التركيب الناتج ؟



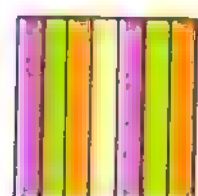
①



②

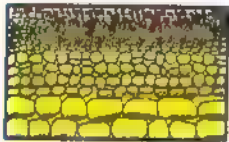


③

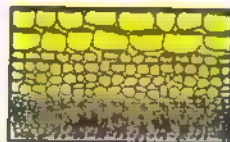


④

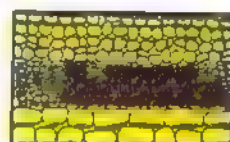
٤٠ عند قيام التيارات المائية متناقصة السرعة بنقل رواسب من منطقة ما ثم ترسيبها داخل منخفض صخراوي مكونة أحد التراكيب الجيولوجية، فأي التراكيب التالية توضح التركيب الناتج عن عملية الترسيب داخل المنخفض ؟



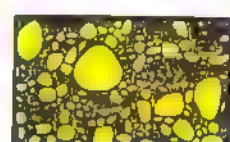
①



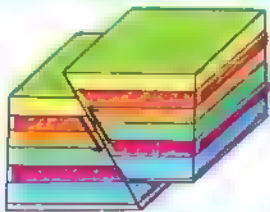
②



③



④



٤١ إذا ترسبت مجموعة رسوبية أفقية جديدة فوق هذا التتابع بعد حدوث التعرية فإن التركيب الناتج هو.....

- ① تطبق متقاطع
- ② تدرج طبقي
- ③ عدم توافق انقطاعي
- ④ عدم توافق زاوي

٤٢ إذا كان التتابع الصخري التالي يمثل منكشفاً عرضياً للطبقات السطحية في منطقة ما بالقشرة الأرضية :

طائر بدائي	أمونيات	ثدييات صغيرة	زاحف مائي	عظام ديناصور	ثدييات أولية
------------	---------	--------------	-----------	--------------	--------------

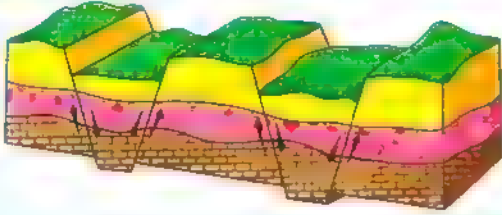
يُمكن من خلاله أن نستنتج وجود تركيب ..... في المنطقة.

- ① طية مقعرة بسيطة
- ② عدم توافق انقطاعي
- ③ فالق معكوس
- ④ فالق بارز

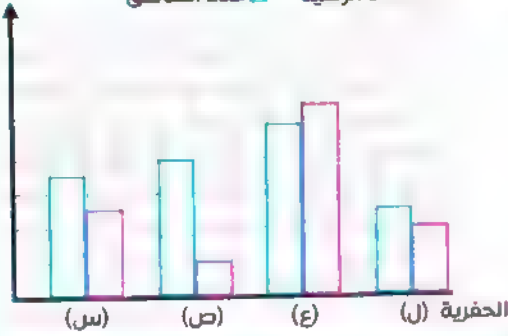


الشكل المقابل يوضح بعض التراكيب الجيولوجية التي قد تتكون في منطقة .....

- ① جبال البحر الأحمر  
② خليج العقبة  
③ حوض البحر المتوسط  
④ حوض البحر الأحمر



المدة الزمنية □ عدد المناطق



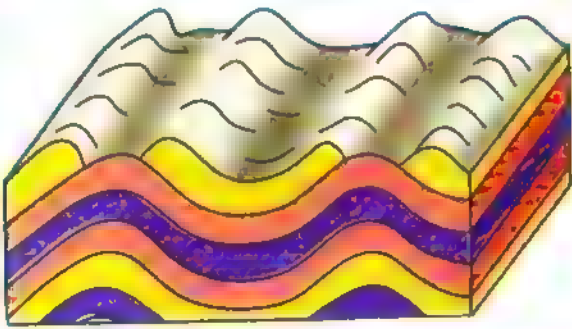
ادرس الرسم البياني المقابل والذي يوضح الانتشار الجغرافي والمدى الزمني لأربع حفريات مختلفة (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) في عدة مناطق جيولوجية : أي تلك الحفريات الأقرب لتمثيل حفرة مرشدة ؟

- ① (س)  
② (ص)  
③ (ع)  
④ (ل)

## أسئلة المقال

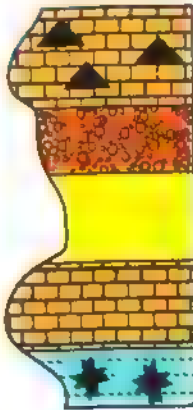
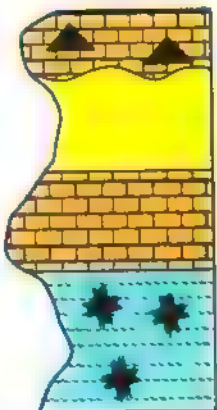
أمامك قطاع يظهر فيه أحد التراكيب الجيولوجية، ادرسه جيداً ثم استنتج :

ماذا سوف يحدث مع تقدم البحر إلى تلك المنطقة ؟ مع التفسير



القطاع (ب)

القطاع (أ)



المفتاح	
الحفرة	العصر الجيولوجي
الكربوني	الكمبري

أمامك قطاعان لمنطقتين تبعدان عن بعضهما بحوالي ٥ كم حيث تعبر كل طبقة عن عصر مختلف ادرسهما جيداً ثم أجب :

① حدد أي القطاعات التالية التي تعرضت لغياب ترسيب ؟ مع تحديد العصر المختفي.

② اذكر مثالاً واحداً للحفريات التي تظهر في القطاع.





1

المع أادن

الدرس الأول :

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

الدرس الثاني :

الخواص الفيزيائية للمعادن

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

3

امتحان شامل

- على الباب الثاني



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل







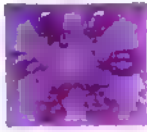
## ملاحظات على المعادن

إذا فقدت المادة شرطاً واحداً أو أكثر من هذه الشروط فهي لا تعد معدناً:



أمثلة:

- السكر: ليس معدن؛ لأنه فقد شرطين (مادة مصنعة لم تتكون في الطبيعة - من أصل عضوي).
- الفحم: ليس معدن؛ لأنه فقد شرطين (من أصل عضوي - ليس له شكل بلوري مميز).
- البترول: ليس معدن؛ لأنه فقد أربع شروط (مادة سائلة - من أصل عضوي - ليس له شكل بلوري مميز ولا تركيب كيميائي محدد).
- الجليد (الثلج المتساقط من السماء): معدن؛ لأن جميع الشروط توافرت به (صلب - له تركيب كيميائي محدد  $H_2O$  - له شكل بلوري مميز - تكون في الطبيعة - غير عضوي).
- أي مادة مصنعة في معمل أو مصنع فهي غير طبيعية ولا تعتبر معدن؛ مثل: البلاستيك - الزجاج.



- نسبة الأكسجين في الغلاف الجوي ٢١٪ (خمس الغلاف الجوي)، بينما يمثل ٤٦,٦٪ من وزن صخور القشرة الأرضية (النصف تقريباً).
- نسبة النيتروجين في الغلاف الجوي ٧٨٪ (أربعة أخماس الغلاف الجوي)، بينما يمثل أقل من ١,٥٪ من وزن صخور القشرة الأرضية.
- أكثر المجموعات المعدنية انتشاراً هي مجموعة السيليكات، بينما أكثر المجموعات الاقتصادية انتشاراً هي مجموعة الأكاسيد.
- كلاً من الفحم والجرافيت والماس يشتركان في التركيب الكيميائي (عنصر الكربون) ولكن الفحم ليس معدن، بينما الجرافيت والماس معادن.
- رغم أن الماس والجرافيت لهما نفس التركيب الكيميائي إلا أنهما يختلفان في الخواص الفيزيائية؛ وذلك بسبب اختلاف النظام البلوري لكل منهما.
- معدن سيليكاتي لا مائي = الفلسبار (الأرثوكليز)، معدن سيليكاتي مائي = الكاولينايت.
- معدن كبريتاتي مائي = الجبس، معدن كبريتاتي لا مائي = الأنهيدريت.



### التركيب البلوري للمعادن


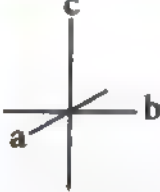

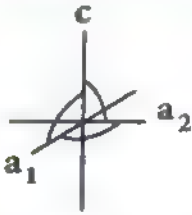

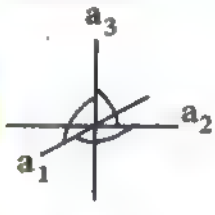
- الترتيب الذري الداخلي يتحكم في الشكل البلوري والنظام البلوري يتحكم في خواص المعدن الفيزيائية والكيميائية
- تتوقف درجة التماثل البلوري على أطوال المحاور والزوايا بينهم، فكلما كانت المحاور متساوية في الطول والزوايا بينهم متساوية يكون النظام البلوري أكثر تماثلاً.
- لا توجد علاقة بين حجم البلورة والنسبة بين أطوال المحاور (لأنه النسبة ثابتة مهما زاد حجم البلورة)، لكن هناك علاقة طردية بين حجم البلورة وأطوال المحاور.

### (فصائل تشمل ٣ محاور بلورية)

#### المعيني القائم

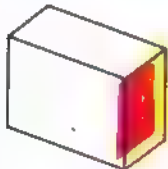
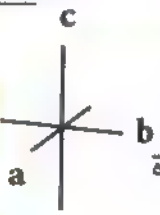

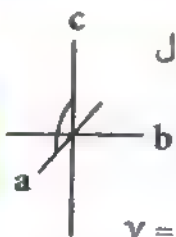
#### الرباعي

#### المكعبي

  <p>- محاوره مختلفة في الأطوال <math>a \neq b \neq c</math> - محاوره متعامدة الزوايا <math>\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ</math></p>	  <p>- له محوران متساويان والثالث يختلف عنهما في الطول <math>a_1 = a_2 \neq c</math> - محاوره متعامدة الزوايا <math>\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ</math></p>	  <p>- محاوره متساوية في الطول <math>a_1 = a_2 = a_3</math> - محاوره متعامدة الزوايا <math>\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ</math></p>
		- يتميز بأكبر قدر من التماثل البلوري.
- جميع الأوجه مستطيلة.	- أوجه القاعدة مربعة بينما الأوجه الجانبية مستطيلة.	- كل الأوجه مربعة.

#### ثلاثي الميل

#### أحادي الميل

  <p>- محاوره مختلفة في الأطوال <math>a \neq b \neq c</math> - محاوره غير متعامدة الزوايا <math>\gamma \neq \beta \neq \alpha</math></p>	  <p>- محاوره مختلفة في الأطوال <math>a \neq b \neq c</math> - محوران متعامدان الزوايا والثالث مائل <math>\gamma = \alpha = 90^\circ \neq \beta</math></p>
- أقل الأنظمة البلورية تماثلاً.	- معظم المعادن تنتمي إلى هذه الفصيلة.



## (فصائل تشمل ٤ محاور بلورية)

### الثلاثي



٣ محاور أفقية متساوية في الطول  
والزوايا بينهم متساوية.

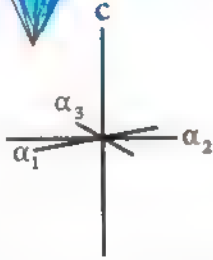
- المحور الرابع :

■ رأسي ثلاثي التماثل.

■ يتعامد على مستوهم

الأفقي ويختلف عنهم

في الطول.



- لا يوجد مستوى تماثل أفقي.

### السداسي



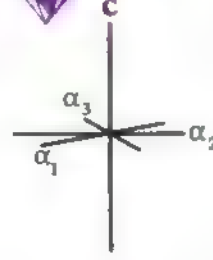
٣ محاور أفقية متساوية في الطول  
والزوايا بينهم متساوية.

- المحور الرابع :

■ رأسي سداسي التماثل.

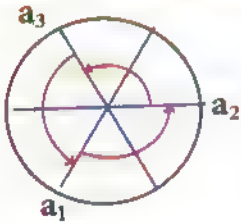
■ يتعامد عليهم ويختلف

عنهم في الطول.



- يوجد مستوى تماثل أفقي.

### معلومات إضافية



■ الزاوية بين أي محورين من المحاور الأفقية في بلورتي الثلاثي والسداسي تساوي ١٢٠°

بينما الزاوية بين المحور الرأسي والمحور الأفقي تساوي ٩٠°

■ بلورة السداسي المحور الرأسي لها سداسي التماثل أي يتكرر ظهور وجه أو زاوية أو

حافة ٦ مرات عند دوران البلورة حول محور التماثل دورة كاملة (أي كل ٦٠°)

■ بلورة الثلاثي المحور الرأسي لها ثلاثي التماثل أي يتكرر ظهور وجه أو زاوية أو حافة ٣ مرات عند دوران البلورة حول محور التماثل. دورة كاملة (أي كل ١٢٠°)

### علاقات بيانية

الشفافية



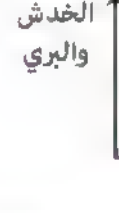
البريق



الانقسام



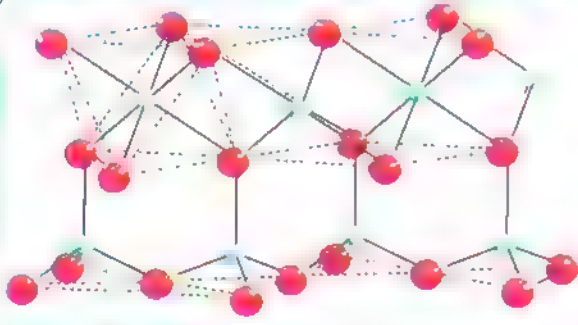
مقاومة







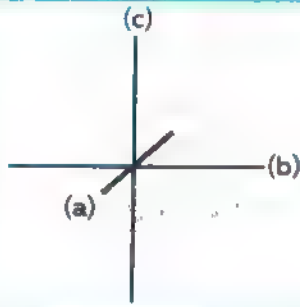
## أسئلة الاختيار من متعدد



طريقة اتحاد ذرات معدن الكاولينيت الموضحة بالشكل

تتحكم في جميع ما يلي ما عدا .....

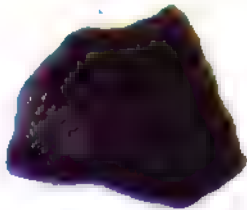
- ① طول المحاور والزوايا بينها
- ② الخصائص الفيزيائية للمعدن
- ③ عدد مستويات التماثل للبلورة
- ④ المجموعة الكيميائية التي يقع ضمنها



هذه العلاقة النسبية بين أطوال المحاور لا يمكن أن نراها عند .....

- ① انعدام مستويات التماثل في البلورة
- ② تساوي قيم الزوايا البلورية
- ③ انعدام محاور التماثل في البلورة
- ④ احتواء البلورة على أوجه مربعة

أي المعادن التالية لا تدخل في خامات البناء ؟



الماجنيتيت

④



الباريت

③



الهيماتيت

②

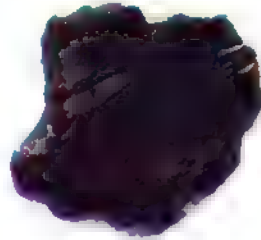


الكالسيت

①

الشكل المقابل يوضح عينتين من الجرافيت والماس،

أي شروط المعدن التالية تميز بينهما ؟



- ① التركيب الكيميائي
- ② طريقة ترتيب الذرات
- ③ التكون في الطبيعة
- ④ الحالة الفيزيائية



قام أحد الطلاب بتحليل أحد المعادن كيميائياً، واستنتج أن المعدن لا يدخل في تركيبه عنصر يمثل حوالي نصف وزن العناصر المكونة للقشرة الأرضية. من العبارة السابقة، استنتج ما هو المعدن الموضح ؟

① الكوارتز

② الهيماتيت

③ الأوليفين

④ البيريت

يمكن أن نصف هذا المعدن من حيث نسبة توافر مجموعته المعدنية في القشرة الأرضية بأنه .....

① أعلى من مجموعة الميكا، وأقل من مجموعة الهيماتيت

② أقل من مجموعة الذهب، وأعلى من مجموعة الجبس

③ مساوٍ لمجموعة السفاليريت وأقل من مجموعة الدولوميت

④ مساوٍ لمجموعة البيريت وأعلى من مجموعة الذهب



معدن كبريتيدالي فلزي

السلح الذي أملك استخدمه الإنسان القديم للدفاع عن نفسه، تأمله جيداً ثم أجب :

① إلى أي مجموعة معدنية ينتمي هذا المعدن ؟

② الأكاسيد

③ السيليكات

④ المعادن العنصرية

⑤ الكربونات

⑥ أي العبارات التالية لا تنطبق على المعدن الموضح ؟

① يشترك مع الميكا في المجموعة المعدنية

② يتكون في الطبيعة عن طريق تفاعلات كيميائية

③ عناصره الكيميائية الأكثر شيوعاً في القشرة الأرضية

④ يتفق مع الكوارتز في طريقة التكوين



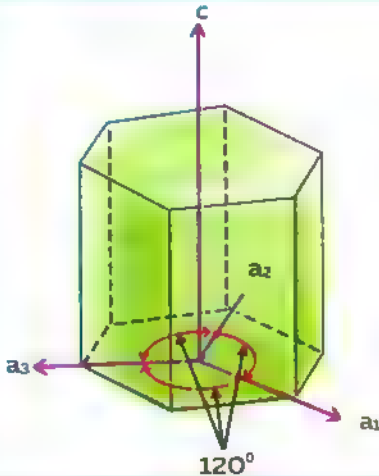
أي العبارات التالية تتشارك بين الشكل التالي والنظام ثلاثي الميل ؟

① عدد المحاور الرأسية والأفقية

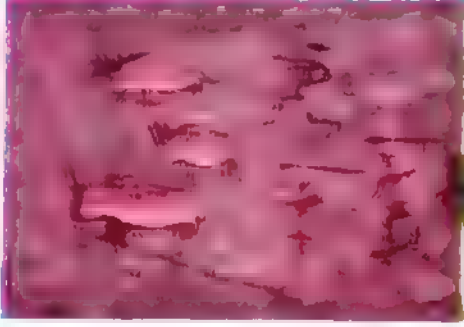
② الزاوية بين المحاور الأفقية غير قائمة

③ درجة القمائل للمحور الرأسية

④ تساوي المحاور الأفقية في الطول







وجود مثل هذا الرسم على جدران الكهف قديماً يُشير إلى .....

- ① البراعة في المجال العمراني
- ② التقدم في فن النحت
- ③ البراعة في استخلاص الأصباغ
- ④ البراعة في التعرف على خصائص الصخور

ادرس الجدول المقابل والذي يوضح خاصيتين لكل من معدن الكوارتز ومعدن الكالسيت.

أي مما يلي يعبر عن الخصائص السابقة ؟

	(A)	(B)
①	عدد العناصر	شيوخ المجموعة المعدنية
②	البريق	الانقسام
③	درجة التماثل	الانقسام
④	شيوخ المجموعة المعدنية	عدد العناصر

الجدول المقابل يوضح بعض الخصائص البلورية، ادرسه جيداً ثم استنتج من خلال الجدول ما يلي :

أي مما يلي صحيح عن البلوريتين (س) و(ص) على الترتيب ؟

	(س)	(ص)
①	المكعبي	الثلاثي
②	الرباعي	السداسي
③	الثلاثي	السداسي
④	المعيني القائم	الثلاثي

إذا كان الشكل المقابل يوضح أحد الأوجه البلورية الرأسية لفصيلة الرباعي :

أي الأشكال التالية تعبر عن وجه القاعدة ؟



د

ج

ب

أ



أي مما يلي لا يعبر عن عينة المعدن المقابل ؟

- ① معدن كربوناتي اقتصادي
- ② استخدم للزينة قديماً
- ③ يتركب من ٣ عناصر مختلفة
- ④ متأصل ثابت اللون



يتم الحصول على بلورات اليوريا نتيجة تفاعلات كيميائية معملياً لتستخدم كأسمدة كيماوية، هل تعد هذه المادة معدناً ؟

- ① نعم، لأن لها تركيب كيميائي محدد
- ② لا، لأنها تذوب في الماء
- ③ لا، لأنها مصنعة معملياً
- ④ نعم، لأنها مادة متبلورة

معدن استخدم في الرسم على جدران الكهوف قديماً

ما استخدامه حديثاً ؟ وما المجموعة التي ينتمي إليها ؟

- ① صناعة السيارات - أكاسيد
- ② الحلي والزينة - عنصرية منفردة
- ③ صناعة الأسمنت - كربونات
- ④ الأواني الخزفية - سيليكات

المعدن المستخدم في صناعة الأسمنت يتميز بـ .....

- ① معدن مركب ويصاحب بعض التراكيب الجيولوجية
- ② معدن عنصري ويصاحب بعض التراكيب الجيولوجية
- ③ معدن مركب ومن أصل عضوي
- ④ معدن عنصري ينتمي لمجموعة الكربونات

يعبر الشكل المقابل عن الأوجه البلورية لأحد الأنظمة :

ما الذي يميز النظام المعبر عنه الشكل ؟



- ① أكبر قدر من التماثل البلوري
- ② تتساوى المحاور الأفقية فقط
- ③ تتعامد فيه الزوايا بين المحاور
- ④ له ٣ محاور بلورية متساوية ومحور رأسي

الجدول التالي يعبر عن نظامين بلورين لهما ثلاث زوايا متعامدة

ويوضح أطوال محاورهما كما يلي :

ما النظام البلوري الناتج من تقسيم البلورة A والبلورة B أفقياً

لنصفين متساويين على الترتيب ؟

البلورة	المحور a	المحور b	المحور c
A	٤ سم	٤ سم	٨ سم
B	٥ سم	٥ سم	٥ سم

- ① رباعي - أحادي الميل
- ② مكعبي - رباعي
- ③ مكعبي - معيني قائم
- ④ رباعي - مكعبي



١٢ معدن مركب إحدى عناصره غير شائع في صخور القشرة الأرضية؛ ما المعدن والعنصر على الترتيب ؟

- Ⓐ الكالسيت - أكسجين  
Ⓑ كوارتز - سيليكون  
Ⓒ كالسيت - كربون  
Ⓓ جرافيت - كربون

١٣ تتشابه بلورة السداسي والرابعي في أن كلا منهما .....

- Ⓐ محاورها الأفقية الثلاثة متساوية والرأسي عمودي عليها  
Ⓑ محاورها الأفقية متساوية والرأسي يختلف عنها في الطول  
Ⓒ محاورها الأفقية غير متساوية والرأسي عمودي عليها  
Ⓓ تحتوي على أربعة محاور بلورية

١٤ الجدول المقابل يوضح التركيب الكيميائي لعدة معادن :

المعدن	التكوين
الكوباليت	$\text{CuFeS}_2$
فياليت	$\text{Fe}_2\text{SiO}_4$
أباتيت	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$
باريت	$\text{BaSO}_4$

١ ما المعدن الذي يحتوي على أكثر عنصرين وفرة من وزن صخور القشرة؟

- Ⓐ الكوباليت  
Ⓑ فياليت  
Ⓒ أباتيت  
Ⓓ بارييت

٢ المعدن الذي ينتمي لمجموعة الجبس المعدنية هو .....

- Ⓐ الكوباليت  
Ⓑ فياليت  
Ⓒ أباتيت  
Ⓓ بارييت

٢٥ ما المعدن العنصري الذي يعتمد عليه الإنسان في صناعة الحلي والزينة منذ القدم ؟

- Ⓐ الماس  
Ⓑ الذهب  
Ⓒ الكبريت  
Ⓓ الجرافيت

٢٦ ما المجموعة المعدنية التي ينتمي إليها المعدن الذي اعتمد عليه الإنسان حديثاً في صناعة الأواني

- الخزفية ؟  
Ⓐ الأكاسيد  
Ⓑ الكبريتات  
Ⓒ السيليكات  
Ⓓ الكبريتيدات

٢٧ ما عدد الأنظمة البلورية التي تكون فيها الزاوية جاما =  $90^\circ$  ؟

- Ⓐ ١  
Ⓑ ٢  
Ⓒ ٣  
Ⓓ ٤



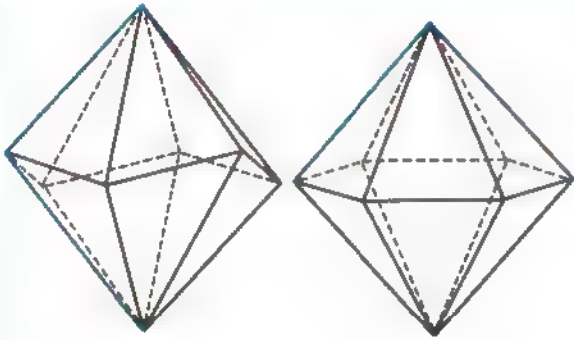
٢٥ ما النظام البلوري الذي ينتج من تغير قيمة الزاوية ( $\beta$ ) إلى ٩٠ درجة في أكثر الأنظمة البلورية شيوعاً ؟  
 (أ) الرباعي (ب) المعيني القائم (ج) أحادي الميل (د) ثلاثي الميل

٢٦ معدن الأوليفين ينتمي لنظام يشبه الرباعي في قيمة الزوايا بين المحاور، ويشبه النظام أحادي الميل في العلاقة بين أطوال المحاور.

ما النظام البلوري والمجموعة المعدنية لمعدن الأوليفين ؟

- (أ) معيني قائم - سيليكات  
 (ب) ثلاثي الميل - أكاسيد  
 (ج) مكعبي - سيليكات  
 (د) رباعي - كربونات

٢٧ أمامك عينتان من النظام البلوري رباعي المحاور؛ تأملهما جيداً ثم أجب :



١ البلورتان تجتمعان في .....

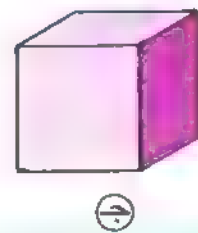
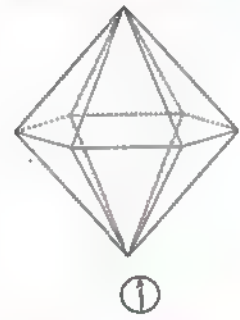
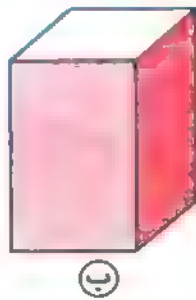
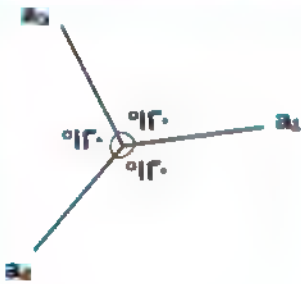
- (أ) تعامد المحاور الأفقية  
 (ب) مستويات التماثل  
 (ج) المحور الرأسى سداسي التماثل  
 (د) قياسات الزوايا البلورية

٢ البلورتان تختلفان في .....

- (أ) عدد المحاور الأفقية  
 (ب) عدد المحاور الرأسية  
 (ج) عدد مستويات التماثل  
 (د) قياسات الزوايا البلورية

٢٨ تأمل الشكل الذي أمامك ثم أجب :

أي البلورات الآتية تتناسب مع هذه المحاور ؟







فخار

تم العثور على هذه القطعة الأثرية بمحافظة المنيا وتعود للعصر الحجري،

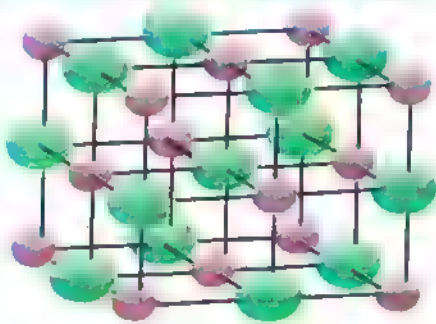
فأي العبارات التالية تنطبق عليها ؟

- أ) مصنوعة من معدن الفلسبار
- ب) تستخدم كأداة من أدوات الحلي والزينة
- ج) مصنوعة من معادن تستخدم في الكتابة على جدران الكهوف
- د) ترتبط صناعتها برواسب السهل الفيضي

أي مما يلي يعبر عن النظام الأكثر تماثلًا والأكثر شيوعًا والأقل تماثلًا على الترتيب؟

	الأكثر تماثلًا	الأكثر شيوعًا	الأقل تماثلًا
أ)	أحادي الميل	المكعبي	ثلاثي الميل
ب)	المكعبي	ثلاثي الميل	أحادي الميل
ج)	المكعبي	أحادي الميل	ثلاثي الميل
د)	المكعبي	أحادي الميل	الثلاثي

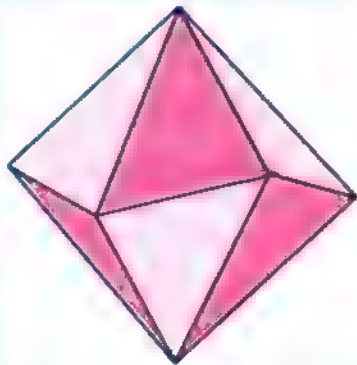
### أسئلة المقال



● Cl ● Na

ادرس الشكل التالي ثم أجب :

- ١ ما النظام البلوري الذي يعبر عنه الشكل ؟
- ٢ ما عدد العناصر الموجودة بالمعدن الذي أمامك ؟
- ٣ ما نتيجة الضغط على هذا المعدن في نفس اتجاه مستويات ضعفه ؟



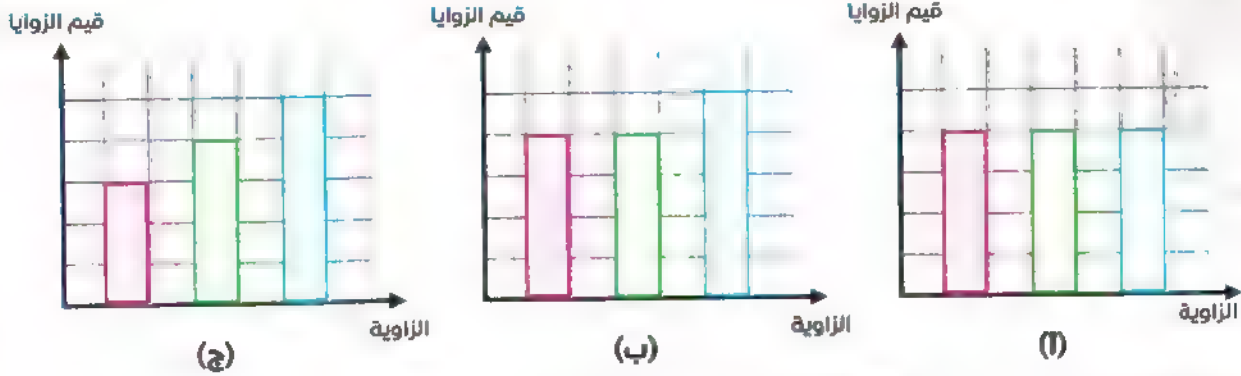
ادرس الشكل التالي ثم أجب :

- ١ اذكر اختلافًا واحدًا بين تلك الفصيلة البلورية وفصيلة النظام السداسي.
- ٢ كم عدد المحاور المتساوية في الطول في تلك الفصيلة ؟



امامك عدة أنظمة بلورية حددها ثم أجب :

٣٣



- ١ ما الشكل الذي يعبر عن كل من النظام المكعبي والرباعي ؟
- ٢ ما الشكل المحتمل أن يمثل نظام بلوري أطوال محاوره الأفقية فقط متساوية ؟
- ٣ ما الشكل الذي ينتمي للنظام البلوري الغالب في المعادن ؟

عند دراسة مجموعة من العينات المعدنية خرج التقرير التالي :

٣٤

بيانات	العينة الأولى	العينة الثانية	العينة الثالثة
الاستخدام	صناعة حديد التسليح	حلي الزينة	البلاط والأواني الخزفية
المجموعة	أكاسيد	المعادن العنصرية (كربون)	السيليكات
النظام البلوري	ثلاثي	مكعبي	ثلاثي الميل

- ١ اذكر العينات الثلاثة بالترتيب.
- ٢ وضع وجه الشبه بين العينة الثانية ومعدن الجرافيت.
- ٣ حدد استخدام آخر للعينة الأولى غير المذكور بالتقرير.

تترتب أيونات الرصاص والكبريت في بلورة معدن الجالينا بنفس طريقة معدن نسبة أحد عناصره من وزن صخور القشرة الأرضية 2.8% في ضوء تلك العبارة حدد :

٣٥

- ١ ما النظام البلوري لمعدن الجالينا ؟
- ٢ ما المجموعة المعدنية التي ينتمي لها الجالينا ؟
- ٣ ما الذي يميز بلورة الجالينا عن بلورة الرباعي ؟
- ٤ ما وجه التشابه بين بلورة الجالينا وبلورة النظام السداسي ؟





### خصائصه وأهميته

### المعدن

<ul style="list-style-type: none"> <li>أصفر اللون (لون ثابت).</li> <li>يستخدم في الصناعات الكيميائية كالأدوية والمبيدات.</li> <li>معدن عنصري يتكون من عنصر واحد (الكبريت).</li> </ul>	الكبريت
<ul style="list-style-type: none"> <li>يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكربونات.</li> <li>أخضر اللون (لونه ثابت).</li> <li>استخدمه الإنسان المصري القديم للزينة.</li> </ul>	المالاكيت (كربونات النحاس المائية)
<ul style="list-style-type: none"> <li>يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة السيليكات.</li> <li>درجة صلادة ٧.</li> <li>له مخدش أبيض.</li> <li>له مكسر محاري.</li> <li>متعدد الألوان، منها : <ul style="list-style-type: none"> <li>(١) اللون الوردي؛ لاحتوائه على شوائب من المنجنيز.</li> <li>(٢) اللون البنفسجي (الأميثيست)؛ لاحتوائه على شوائب من أكاسيد الحديد.</li> <li>(٣) اللون الأبيض في لون الحليب؛ لاحتوائه على شوائب من فقاعات غازية كثيرة.</li> <li>(٤) لون الدخان الرمادي الذي ينتج من كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره عند تعرضه لطاقة إشعاعية عالية.</li> <li>(٥) الشفاف (لا لون له) وهو لون الكوارتز النقي ويعرف باسم البلور الصخري تشبيهاً له بالبلور.</li> </ul> </li> <li>يستخدم في المصنوعات الزجاجية.</li> <li>آخر معادن الماجما تبلوراً.</li> <li>لا يتأثر بالتجوية الكيميائية.</li> <li>يتكون منه الحجر الرملي غالباً وصخر الكوارتزيت الناتج من تحوله.</li> </ul>	الكوارتز (المرو) (ثاني أكسيد السيليكون)
<ul style="list-style-type: none"> <li>يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكبريتيدات.</li> <li>أصفر شفاف يتحول إلى اللون البني بإحلال بعض ذرات الحديد بنسبة قليلة محل بعض ذرات الزنك.</li> </ul>	السفاليريت (كبريتيد الزنك)
<ul style="list-style-type: none"> <li>يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الأكاسيد.</li> <li>ذو اللون الرمادي الغامق أو الأحمر.</li> <li>له مخدش أحمر.</li> <li>يستخدم في صناعة الحديد والصلب اللازمة في البناء وصناعة السيارات وسكك الحديد.</li> <li>صبغة حمراء استخدمها إنسان العصر الحجري في الرسم على جدران الكهوف.</li> <li>له خواص مغناطيسية (ينجذب للمغناطيس).</li> </ul>	الهيماتيت

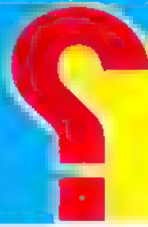


<p>« يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكبريتيدات.</p> <p>« ذو بريق فلزي.</p> <p>« ذو اللون الذهبي.</p> <p>« له مخدش أسود.</p>	البيريت
<p>« يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكبريتيدات.</p> <p>« ذو بريق فلزي.</p> <p>« ذو انقسام مكعبي في أكثر من اتجاه.</p> <p>« وزنه النوعي ٧,٥.</p>	الجالينا
<p>« درجة صلادته ١٠ أشد المعادن صلادة.</p> <p>« ذو بريق لا فلزي ماسي.</p> <p>« يعطي بريقاً عالياً في كل الاتجاهات نتيجة انكسار الضوء الساقط عليه إلى اللونين الأحمر والبنفسجي.</p> <p>« معدن عنصري يتكون من عنصر واحد (الكربون).</p> <p>« من الأحجار الكريمة التي تستخدم للزينة.</p> <p>« لا يجذب للمغناطيس.</p> <p>« من المعادن الاقتصادية التي تتواجد في الرمال السوداء.</p>	الماس (من الأحجار الكريمة)
<p>« يتميز بخاصية اللألة (خاصية عين الهر) حيث يتموج بريق المعدن ذو النسيج الأليافي باختلاف اتجاه النظر إليه.</p>	الأوبال
<p>« يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكربونات.</p> <p>« درجة صلادته ٣.</p> <p>« ذو بريق لا فلزي زجاجي.</p> <p>« ذو انقسام معيني الأوجه في أكثر من اتجاه.</p> <p>« يتكون منه صخر الحجر الجيري وصخر الرخام الناتج عن تحوله.</p> <p>« يدخل في صناعة الأسمنت.</p> <p>« من المعادن الاقتصادية التي تترسب على طول مستوى الفالق.</p>	الكالسيت (كربونات الكالسيوم)
<p>« يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة السيليكات. تتكون منه صخور الطفل</p> <p>« ذو انقسام صفائحي جيد في اتجاه واحد.</p> <p>« يتأثر بالتجوية الكيميائية فيتحول إلى معادن الطين.</p> <p>« الميكاني والأردواز.</p>	الميكاني
<p>« ذو انقسام قاعدي جيد في اتجاه واحد.</p> <p>« معدن عنصري يتكون من عنصر واحد (الكربون).</p>	الجرافيت
<p>« يعرف بالملح الصخري.</p> <p>« له مذاق ملحي.</p> <p>« ذو نظام بلوري مكعبي يتكون من اتحاد أيونات الكلور السالبة مع أيونات الصوديوم الموجبة.</p> <p>« ذو انقسام مكعبي في أكثر من اتجاه.</p> <p>« من الصخور الرسوبية كيميائية المنشأ (صخور متبخرات).</p> <p>« يتواجد في رواسب البحيرات الملحية، مثل بحيرة إدكو.</p>	الهاليت (كلوريد الصوديوم)



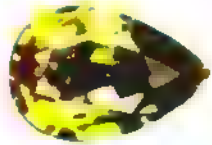
<p><b>الجبس</b> (كبريتات كالسيوم) مائية</p>	<p>• يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكبريتات. • درجة صلابته ٢. • من الصخور الرسوبية كيميائية النشأة (صخور متبخرات). • قد يتكون نتيجة التجوية الكيميائية للأنهيدريت (تميؤ الأنهيدريت). • يتواجد في رواسب البحيرات الملحية، مثل بحيرة إدكو. • يستخدم في مجال البناء.</p>
<p><b>الأنهيدريت</b> (كبريتات كالسيوم) لا مائية</p>	<p>• يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الكبريتات. • من الصخور الرسوبية كيميائية النشأة (صخور متبخرات). • يتأثر بالتجوية الكيميائية عن طريق التميؤ ويتحول إلى الجبس.</p>
<p><b>الذهب</b></p>	<p>• ذو بريق فلزي. • قابل للسحب والطرق. • لا يجذب للمغناطيس. • من المعادن الاقتصادية التي تتواجد في الرمال السوداء. • وزنه النوعي ١٩.٣ • معدن عنصري يتكون من عنصر واحد (الذهب).</p>
<p><b>الفلسبار</b></p>	<p>• يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة السيليكات (الأرثوكليز درجة صلابته ٦ - البلاجيوكليز). • ذو بريق لا فلزي لؤلؤي. • يستخدم في صناعة الخزف والسيراميك في أواني الطهي مما يجعله بديلاً للمعادن لعلاج استنزاف المعادن. • يتأثر بالتجوية الكيميائية تحت تأثير حمض الكربونيك ويتحول لمعدن الكاولينيت.</p>
<p><b>الماجنيتيت</b></p>	<p>• يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة الأكاسيد. • له خواص مغناطيسية (يجذب للمغناطيس). • يستخدم في صناعة الحديد والصلب اللازمة في البناء وصناعة السيارات وسكك الحديد.</p>
<p><b>الصوان</b></p>	<p>• يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة السيليكات. • له مكسر محاري. • استخدمه إنسان العصر الحجري في عمل أسلحته (سكاكين ، حراب) لصيد الحيوان والدفاع عن النفس. • من الصخور الرسوبية كيميائية النشأة (صخور سيليكاتية) ويوجد منه الفاتح والغامق.</p>
<p><b>الكاولينيت</b> (سيليكات ألومنيوم مائية)</p>	<p>• ذو بريق لا فلزي ترابي أو أرضي. • يتكون نتيجة التجوية الكيميائية للفلسبار.</p>
<p><b>الليمونيت</b></p>	<p>• صبغة صفراء استخدمها إنسان العصر الحجري في الرسم على جدران الكهوف.</p>
<p>- الجمشة. - الفيروز. - الزمرد.</p>	<p>• من الأحجار زاهية الألوان استخدمها الإنسان المصري القديم للزينة.</p>





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

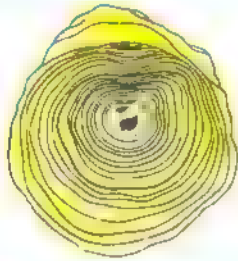
### أسئلة الاختيار من متعدد



أمامك عينتان لمعدن السفاليرايت تتشابهان في .....

- ① اللون  
② الشفافية  
③ لون المخدش  
④ نسبة ذرات الحديد

الشكلان المقابلان يوضحان .....



- ① انفصام الكالسييت  
② انفصام الهاليت  
③ مكسر الصوان  
④ المكسر المسنن

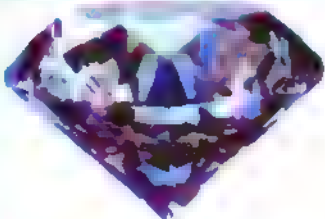
بدخول شوائب على الكوارتز؛ فإنه يتغير به كل مما يأتي ماعدا .....

- ① اللون  
② معدل إنفاذ الضوء  
③ ترتيب ذرات عناصره  
④ الموجات الضوئية المنعكسة

معدن يتواجد على مستوى الفالق ويمكن تشكيله عند الطرق عليه هو .....

- ① الكالسييت  
② النحاس  
③ الهاليت  
④ الماس

نلاحظ في هذا المعدن صفة بصرية ناتجة عن .....



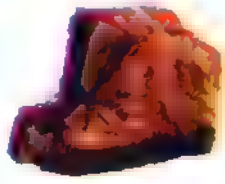
ماس

- ① كسر بعض الروابط بين ذرات العناصر  
② انكسار الضوء خلال المعدن  
③ إحلال بعض ذرات العناصر الكيميائية مكان أخرى  
④ إضافة الماء للتركيب الكيميائي

ما الذي يختلف عند وجود الأكسجين والحديد في عينة بلور صخري ؟

- ① لون مسحوق المعدن  
② النظام البلوري للمعدن  
③ مقاومة المعدن للخدش  
④ الطول الموجي للضوء المنعكس منه





فلسبار

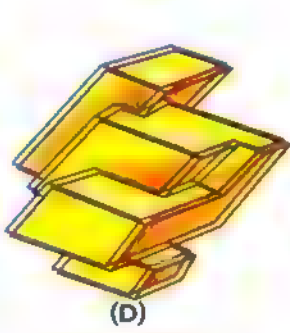


لؤلؤ

مما درست يمكن الربط بين هذا المعدن واللؤلؤة بـ .....

- التشابه في إحدى الخصائص البصرية
- التقارب في الصفات التماسكية
- الانتماء لمجموعة معدنية واحدة
- البريق الفلزي

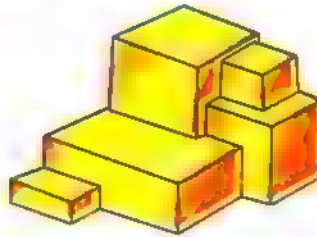
تأمل جيدًا أشكال الانقسام لهذه المعادن، ثم أجب :



(D)



(C)



(B)



(A)

ما هي المعادن A , B , C , D ؟

- (A) الجالينا - (B) الميكا - (C) الجرافيت - (D) الكالسيت
- (A) الجرافيت - (B) الهاليت - (C) الميكا - (D) الكالسيت
- (A) الميكا - (B) الهاليت - (C) الجرافيت - (D) الكالسيت
- (A) الميكا - (B) الكالسيت - (C) الجرافيت - (D) الجالينا

ادرس المعادن الموجودة في الجدول التالي :

ما الذي يميز (المجموعة الأولى) عن (المجموعة الثانية) ؟

- كمية الضوء المنعكسة من سطحها
- عدد مستويات التشقق
- القدرة على انفاذ الضوء
- القابلية للسحب والطرق

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
الجالينا	البيوتيت
الهاليت	الجرافيت
الكالسيت	المسكوفيت

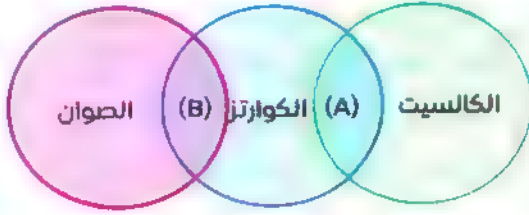
وجد أحد الجيولوجيين صخر الجرانيت في أحد حقول البحث، ثم قام بتحديد درجة صلادة المعدن الذي يمثل ربع مكونات ذلك الصخر، والتي تصل على مقياس موهس إلى .....

- ٦,٥
- ٤
- ٥
- ٧



ادرس المخطط الذي أمامك جيدًا ثم أجب :

أي العبارات التالية تعبر عن الصفتين (A) و (B) بشكل صحيح ؟

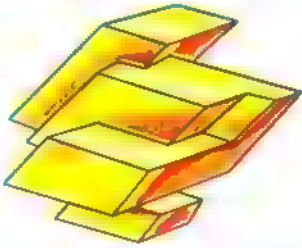


- ① كلاهما من الصفات التماسكية
- ② كلاهما من الصفات البصرية
- ③ (A) صفة تماسكية، (B) صفة بصرية
- ④ (A) صفة بصرية، (B) صفة تماسكية

أكثر المعادن التالية قدرة على عكس الضوء الساقط عليها هو .....

- ① الماس
- ② البلور الصخري
- ③ الفلسبار
- ④ الفضة

أمامك الشكل الذي يظهر عليه أحد المعادن بعد الطرق عليه، تعرف عليه ثم أجب :



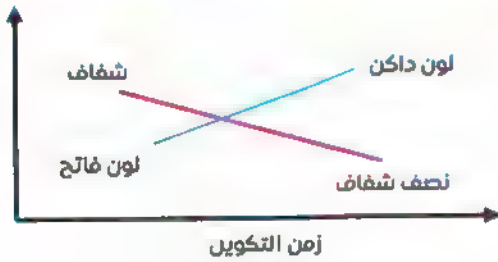
ما الذي يميز ذلك المعدن عن معدن الكوارتز ؟

- ① أعلى صلادة
- ② أعلى بريقًا
- ③ احتواؤه على أكسجين
- ④ احتواؤه على الكربون

أمامك رسم بياني يوضح تغيرات في اللون والشفافية لأحد

المعادن أثناء تكوينه، ادرسه جيدًا ثم أجب :

ما هو المعدن وما سبب تلك التغيرات ؟



- ① الكوارتز؛ بسبب وجود فقاعات غازية
- ② السفاليرايت؛ بسبب إحلال الحديد محل الزنك
- ③ الكبريت؛ بسبب تغير تركيبه الكيميائي
- ④ الكوارتز؛ بسبب بقائه دون شوائب

من خلال هذه الصورة، ما أكثر الصفات الملحوظة والمميزة

لهذه العينة المعدنية ؟

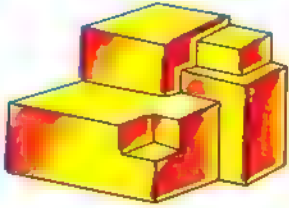


- ① وجود مستويات ضعيفة الترابط نسبيًا
- ② القدرة على عكس الضوء كالفلزات
- ③ القدرة على إنفاذ الضوء
- ④ وجود ترابط عالي بين الذرات

يصنع من الفلزات أشكال متعددة تناسب استخدامات الحياة؛ لأنها تتميز بـ .....

- ① الانقسام في أكثر من اتجاه
- ② تنكسر في مستوى غير مستوى الانقسام
- ③ القابلية للسحب والطرق
- ④ خاصية عرض الألوان





معادن كهربائية

الشكل الذي أمامك يظهر خلاله أحد المعادن بعد الطرق عليه،

تعرف عليه ثم أجب :

ما الذي يميز ذلك المعدن عن معدن الذهب ؟

- (أ) مذاقه الملحي  
(ب) نوع بريقه  
(ج) وزنه النوعي  
(د) كونه مادة متبلرة

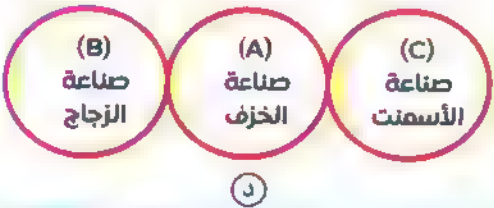
أمامك جدول يوضح استخدامات بعض المعادن، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين كل مجموعة تشترك في صفة معينة :

المجموعة (1)	المجموعة (2)
معدن يستخدم في صناعة الأدوية	معدن يستخدم في المصنوعات الزجاجية
معدن استخدم قديماً في الزينة	معدن يستخدم في صناعة الأسمدة

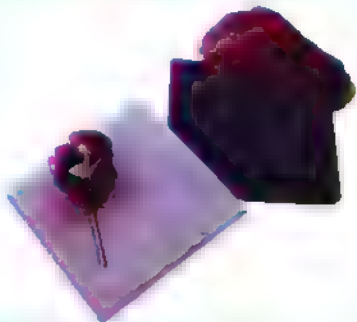
ما الصفة التي تشترك فيها معادن المجموعة (1) وما الصفة التي تشترك فيها معادن المجموعة (2) على الترتيب ؟

- (أ) اللون المتغير، (2) المكسر  
(ب) اللون الثابت، (2) البريق  
(ج) المخدش، (2) الانفصام  
(د) اللون الثابت، (2) المكسر

لديك 3 عينات معدنية تستخدم في بعض الصناعات، (A) يخدش (B) ويخدش (C)، فالعينات الثلاثة تدخل في صناعة .....



حدد المعدنين في الشكل الذي أمامك من خلال مخدشهما الموضح ؟



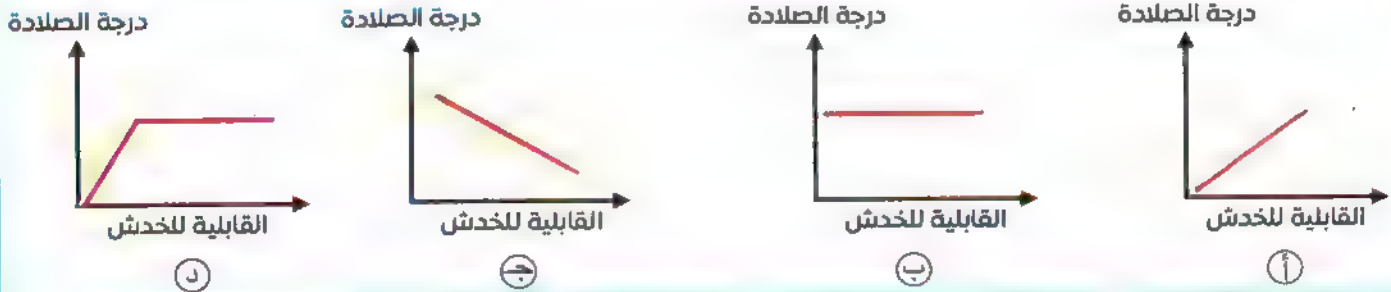
- (أ) هيماتيت - بيريت  
(ب) هيماتيت - كوارتز  
(ج) بلور صخري - بيريت  
(د) مرو - بيريت



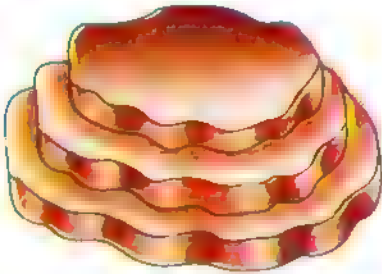
ما نتيجة الطرق على قطعة من الملح الصخري وعينة من البلور الصخري على الترتيب ؟

- ① يتشكل يتشقق ② ينكسر يتشكل ③ يتشكل - يتشكل ④ يتشقق - ينكسر

أي الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين درجة الصلادة والقابلية للخدش ؟



ادرس الشكل المقابل ثم استنتج أي العبارات التالية توضح سبب ظهور المعدن بهذا الشكل ؟



- ① قابلية معدن الجرافيت للخدش.  
② مقاومة معدن الكالسيت للضغط.  
③ وجود مستويات ضعيفة الترابط في الميكا.  
④ وجود مستويات قوية الترابط في الكوارتز.

الجدول التالي يعبر عن تجربة لتعيين الوزن النوعي لأربع عينات مجهولة، أي العينات تمثل معدن الجالينا ؟

العينات	كتلة العينات	كتلة نفس الحجم من الماء
عينات (أ)	٢١ جرام	٧ جرام
عينات (ب)	٦٠ جرام	٤ جرام
عينات (ج)	٩٠ جرام	١٢ جرام
عينات (د)	٨٠ جرام	١٤ جرام

- ① العينات (أ)  
② العينات (ب)  
③ العينات (ج)  
④ العينات (د)

ما نوع الخاصية الفيزيائية التي تميز المرو الأبيض عند حكه على قطعة خزف غير مصقول ؟

- ① تماسكية فقط  
② بصرية فقط  
③ بصرية ثم تماسكية  
④ تماسكية ثم بصرية

ما العينة التي لا تميز بين التوباز (الياقوت الأصفر) المزيف والأصلي ؟

- ① لوح المخدش الخزفي  
② البلور الصخري  
③ قلم صلادة (٧)  
④ عملة نحاسية



المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
الجبس	الفلوريت
التلك	المرو
الكالسيت	الفلسبار

٣٧ ادرس المعادن الموجودة في الجدول التالي :  
ما الذي يחדش جميع معادن (المجموعة الأولى)  
ولا يחדش معادن (المجموعة الثانية) ؟

- أ) ظفر الإنسان
- ب) العملة النحاسية
- ج) قطعة زجاج نافذة
- د) قطعة خزف غير مصقول

٣٨ الشكل المقابل يوضح تغير الترابط بين ذرات السيليكون  
والأكسجين على سطح معدن الكوارتز.  
حدد ما لون المعدن الناتج عن حدوث العملية المقابلة ؟



د



ج



ب



أ

٣٩ من خواص هذا النسيج داخل معدن الأوبال .....



نسيج  
ليفني

- أ) تفريق شعاع الضوء الساقط عليه
- ب) كسر بعض الروابط عند التعرض لطاقة إشعاعية
- ج) يجعل المعدن نفاذ للضوء
- د) يُموِّج بريق المعدن باختلاف زاوية الرؤية

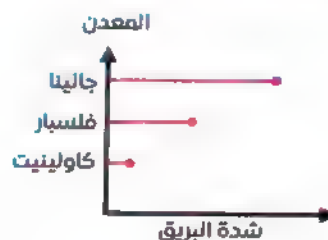
٣٠ أي من العلاقات البيانية التالية صحيح ؟



د



ج



ب



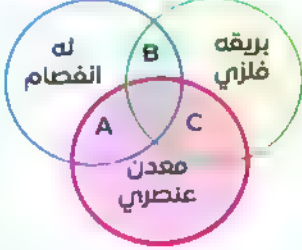
أ



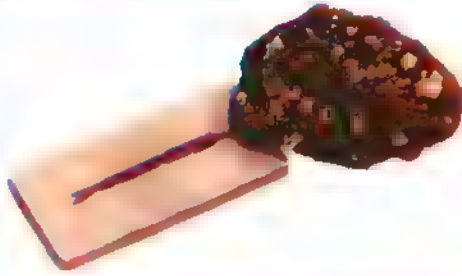
## أسئلة المقال

ادرس المخطط الذي أمامك ثم استنتج :

أي الحروف الموضحة في المخطط تعبر عن المعادن الآتية :  
(الجرافيت - الجالينا - الذهب) ؟



ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



- ١ ما الخاصية البصرية التي تعبر عنها الصورة ؟
- ٢ ما المعدن الذي تشير إليه الصورة ؟
- ٣ ما نوع بريق المعدن الذي تشير إليه الصورة ؟
- ٤ إلى أي المجموعات المعدنية ينتمي هذا المعدن ؟

على الرغم أن طريقة ترتيب الذرات للكالسيت والكوارتز هي نفسها إلا أنهما مختلفان في قوة الترابط،  
ما دليلك على اختلافهما ؟

أمامك صورة تبين معدن الكوارتز بأكثر من لون :

- ١ استنتج السبب في ذلك .
- ٢ وضع الفرق بين الكوارتز والمالكيت بناء على هذه الخاصية.
- ٣ اذكر وجهًا واحدًا للشبه بين الكوارتز والصوان في الخواص التماسكية.



معدن درسته متغير اللون يتكون من عنصرين يمثل مجموع نسبتهما تقريبًا نصف مجموع نسب العناصر  
من وزن صخور القشرة الأرضية .

- ١ ما لون المعدن ؟
- ٢ ما نتيجة حكه على قطعة خزف غير مصقول ؟
- ٣ ما المجموعة المعدنية التي ينتمي إليها ؟
- ٤ ما استخدامه حديثًا ؟

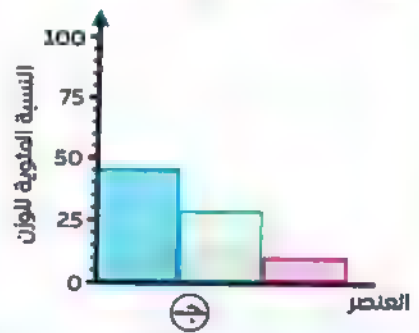
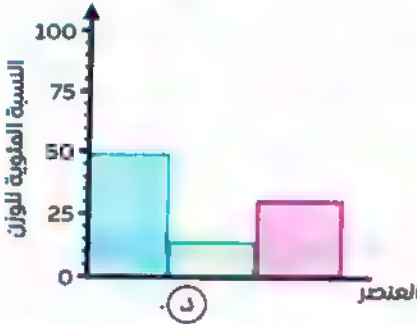
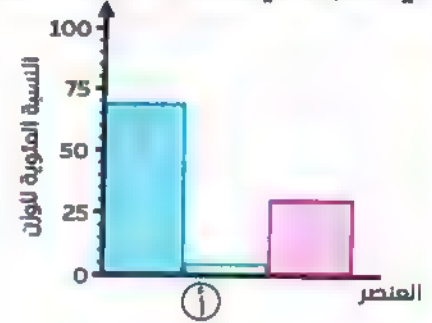
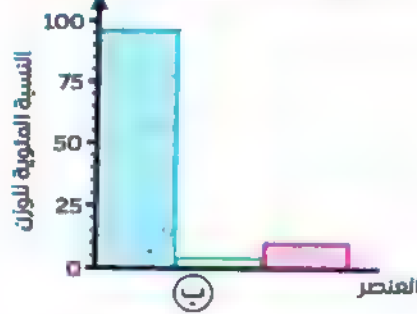




○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة محاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

أي رسم بياني يوضح النسبة المئوية الصحيحة لوزن تلك العناصر في القشرة الأرضية ؟



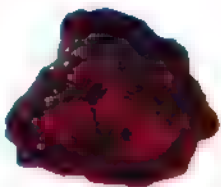
عدد الأنظمة البلورية التي يكون فيها على الأقل زاوية قائمة واحدة ومحاورها الأفقية متساوية .....

- ① ٣ أنظمة بلورية      ② ٦ أنظمة بلورية      ③ ٤ أنظمة بلورية      ④ ٢ أنظمة بلورية

معادن كربوناتية يعكس الضوء الساقط عليه كالزجاج ، ما نتيجة الضغط عليه؟

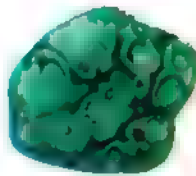
- ① يعطي مكسر محاري      ② يعطي مخدش أبيض  
③ يتشقق في اتجاهات متنوعة غير متعامدة      ④ يتميز بقدرته على عرض الألوان

من أشهر المعادن التي ارتبط استخدامها في العصور القديمة بالزينة .....



الهيماتيت

①



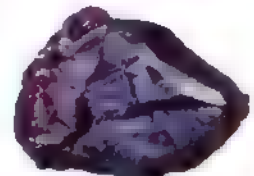
الكالسيت

②



الليمانيت

③



الهيماتيت

④

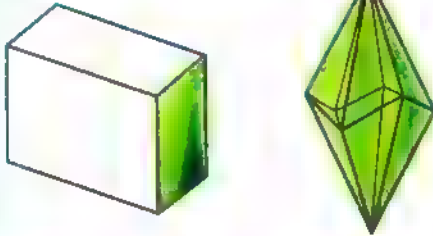


ما هو العامل المتحكم في درجة عكس الضوء الساقط على معدن الأميثيست ؟



- ① طريقة ترتيب ذرات الحديد والسيليكون  
 ② طريقة ترتيب ذرات الأكسجين والسيليكون  
 ③ التركيب الكيميائي لمعدن الأميثيست  
 ④ التركيب الكيميائي لمعدن الأميثيست

ما وجه التشابه بين الشكّلين البلوريين في الشكل أمامك ؟



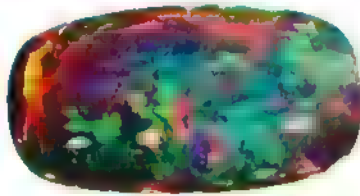
- ① اختلاف أطوال جميع المحاور البلورية  
 ② تتعاظم قيم الزوايا البلورية  
 ③ عدم وجود مستوى تماثل أفقي  
 ④ الزوايا بين محاورهما الأفقية متساوية

أكبر عدد من مستويات الانقسام يتواجد في .....



- ① المعدن العنصري المكون من الكربون  
 ② المعدن ذو المكسر المحاري المستخدم قديماً في الصيد  
 ③ المعدن الكربوناتي ذو البريق الزجاجي  
 ④ المعدن ذو الصلادة ٧ على مقياس موهس

تشير الصورة إلى بعض الخواص البصرية في المعادن وهي .....



- ① تلاعب الألوان والصلادة  
 ② المخدش والانقسام  
 ③ البريق والمخدش  
 ④ عرض الألوان والبريق

عندما تعكس عينات المعدن الواحد نفس الطول الموجي للشفعة الضوئية فهذا يعني أن .....



- ① المعدن يتميز بتلاعب الألوان  
 ② المعدن يتميز بتغيير اللون  
 ③ المعدن يتميز بلون ثابت  
 ④ المعدن يتميز بالبريق العالي

هل تعتبر العملة المعدنية معدن من وجهة نظر الجيولوجي المتخصص في المعادن ؟



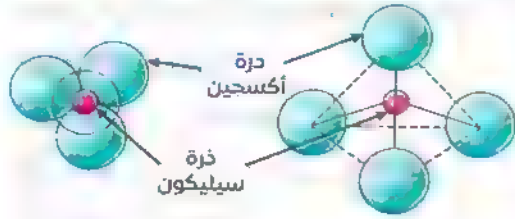
- ① نعم؛ لأن تركيبها الكيميائي محدد  
 ② لا؛ لأنها مادة مصنعة  
 ③ نعم؛ لأن لها شكل بلوري محدد  
 ④ لا؛ لعدم تحديد تركيبها الكيميائي

ما استخدامات معادن السيليكات والأكاسيد التي استخدمها الإنسان قبل اكتشاف النار ؟



- ① صناعة الحديد والصلب  
 ② صناعة الأسلحة النارية  
 ③ الرسم وعمل السكاكين  
 ④ الأواني الفخارية والحلي





أمامك صورة توضح طريقة اتحاد

الذرات في أحد الأشكال البلورية :

١ ما هو المعدن الموضح شكله البلوري في الصورة ؟

- (أ) الهاليت (ب) الماس  
(ج) الكالسيت (د) الكوارتز

٢ حدد مجموع نسب العناصر المكونة لذلك المعدن من وزن القشرة الأرضية .....

- (أ) ٥١% (ب) ٧٤.٣% (ج) ٥٤.٧% (د) ٤٦.٦%



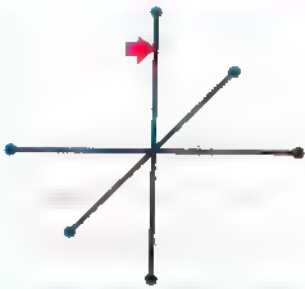
٣ ما المجموعة التي ينتمي إليها المعدن الذي

يستخدم في صناعة الأشكال المقابلة ؟

- (أ) الكربونات (ب) السيليكات  
(ج) الكبريتيدات (د) الأكاسيد

٤ أي العبارات التالية تنطبق على المحور المشار له بالسهم ؟

- (أ) يتعامد على المحاور الأفقية في أحادي الميل  
(ب) يرمز له بالرمز (Ag) في المكعبي  
(ج) يصنع زاوية قائمة مع الأفقي في ثلاثي الميل  
(د) يكون مستوى تماثل أفقي في الرباعي



٥ ادرس المعادن الموجودة في الجدول التالي :

ما يميز معادن (المجموعة الأولى) عن

معادن (المجموعة الثانية) هو .....

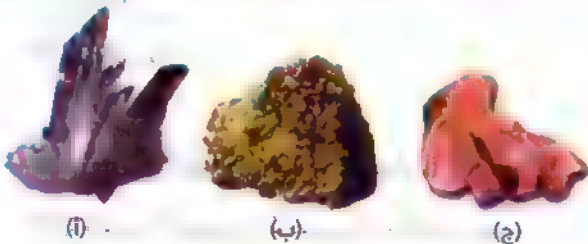
- (أ) القدرة الأقل على عكس الضوء (ب) عدد مستويات الانقسام  
(ج) القدرة على عرض الألوان (د) درجة الترابط بين ذرات المعدن

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
الأميثيست	الجالينا
الفلسبار	الذهب
الكاولينايت	البيريت

٦ بدراسة الخواص البصرية الموضحة في الصور

التالية، أي مما يلي يمثل المعادن الثلاثة ؟

- (أ) المعدن (أ) الكالسيت و(ب) الذهب و(ج) المالاكيت  
(ب) المعدن (أ) الكوارتز و(ب) البيريت و(ج) الكبريت  
(ج) المعدن (أ) البلور الصخري و(ب) البيريت و(ج) الأرثوكليز  
(د) المعدن (أ) الهاليت و(ب) الذهب و(ج) السفاليرايت

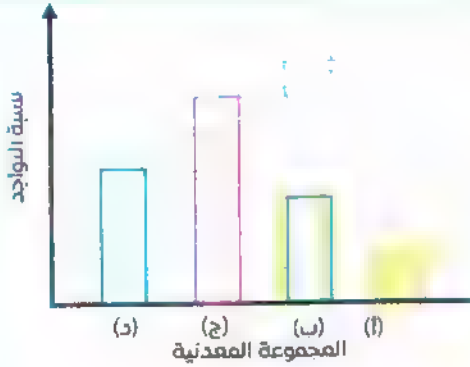




يمكن أن تنتمي عدة معادن مختلفة لنفس النظام البلوري، يمكن أن يتواجد معدن الهاليت في أكثر من نظام بلوري .

- ① العبارتان صحيحتان  
② العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ  
③ العبارتان خطأ  
④ العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

الشكل المقابل يوضح نسب تواجد المجموعات المعدنية الاقتصادية في القشرة الأرضية :



① المجموعة التي تحتوي على المعدن ذو البريق الفلزي والاندفصام المكعبي هي .....

- ① (أ)  
② (ب)  
③ (ج)  
④ (د)

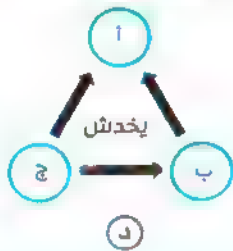
② تحتوي المجموعة المعدنية (ب) على معدن تركيبه الكيميائي .....

- ① كربونات الكالسيوم  
② كبريتات الكالسيوم  
③ أكسيد الحديد  
④ كبريتيد الزنك

ادرس الجدول المقابل والذي يوضح صفات بعض المعادن .

أي الاختيارات التالية صحيحة عن مدى خدش تلك المعادن ببعضها ؟

المعدن	الصفة
أ	بريقه لا فلزي - ثابت التركيب الكيميائي
ب	يترسب على الفوالق - بريقه زجاجي
ج	يتميز بعرض اللون - عنصري



أي المعادن التالية لا يدخل الكربون في تركيبها؟

- ① الماس  
② الفلسبار  
③ الكالسيت  
④ المالاكيت

ما وجه التشابه بين السفاليريت النقي والبلور الصخري ؟

- ① الطول الضوئي للضوء المنعكس منه  
② مقدار الضوء النافذ خلاله  
③ التركيب الكيميائي  
④ نوع الشوائب به



٢٢ الجدول التالي يوضح خصائص ثلاثة من الأنظمة البلورية ادرسه جيدًا ثم أجب :

النظام البلوري ١	النظام البلوري ٢	النظام البلوري ٣	
٣:٤	٢:٣	١:٢	النسبة بين طول المحورين a:c
٩٠	١٢٠	٩٠	قياس الزاوية بينهما
٩٠	٩٠	١٢٠	قياس الزوايا الأفقية

١ النظام البلوري ١ يمثل .....

أ النظام المكعبي ب النظام الرباعي

ج النظام أحادي الميل د النظام السداسي

٢ النظام البلوري ٢ يمثل .....

أ النظام الثلاثي ب النظام أحادي الميل

ج النظام ثلاثي الميل د النظام المعيني القائم

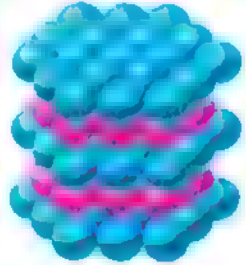
٣ النظام البلوري ٣ يمثل .....

أ النظام الثلاثي ب النظام أحادي الميل

ج النظام ثلاثي الميل د النظام المعيني القائم

٢٣ عند سقوط الضوء على معدن تركيبه الكيميائي سيليكات ألومنيوم مائية؛ فإن المعدن .....

- أ يفرق الضوء الساقط عليه ويعطي بريقًا عاليًا  
 ب يعكس الضوء الساقط عليه بدرجة كبيرة ويبدو مطفئًا  
 ج ينفذ الضوء الساقط عليه ويبدو شفافًا  
 د يعكس الضوء الساقط عليه بدرجة قليلة فيبدو غير لامع

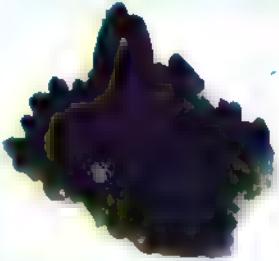


٢٤ يتميز النظام البلوري التالي بـ .....

- أ وجود مستوى تماثل يمر بالمحور الأفقي  
 ب سقوط المحور (C) بزاوية مائلة على المحاور الأخرى  
 ج ثلاثة محاور أفقية مختلفة في "اللون"، والزوايا بينهم متعامدة  
 د أن جميع المحاور متساوية ومتعامدة

٢٥ ما الذي يميز عينة ثاني أكسيد السيليكون المقابلة عن الأمثليست ؟

- أ القدرة على خدش لوح المخدش  
 ب لون المسحوق الأبيض  
 ج وجود شوائب أكاسيد الحديد  
 د كسر بعض الروابط بين ذرات السيليكون والأكسجين



٢٦ تتميز كل المعادن الموجودة في الطبيعة بأنها .....

- أ عنصرية ونظامها البلوري أحادي الميل  
 ب مركبة ونظامها البلوري ثابت  
 ج مركبة وتنتمي للنظام أحادي الميل  
 د صلبة ولها نظام بلوري مميز



ادرس الجدول المقابل والذي يوضح صفات ثلاثة أنظمة بلورية (A ، B ، C) ادرسها ثم أجب :

النظام البلوري	الوصف
(A)	أقل تماثل من (B) - أعلى تماثل من (C)
(B)	كل الأوجه مستطيلة
(C)	$\alpha = 120^\circ$

أي مما يلي يعبر عن الأنظمة الثلاثة السابقة ؟

	(A)	(B)	(C)
أ	المكعبي	المعيني القائم	أحادي الميل
ب	النظام الشائع	المعيني القائم	الأقل تماثلاً
ج	ثلاثي الميل	الأكثر شيوعاً	الثلاثي
د	أحادي الميل	ثلاثي الميل	الثلاثي

علي الرغم من حدوث إحلال معدني في معدن السفاليرايت إلا

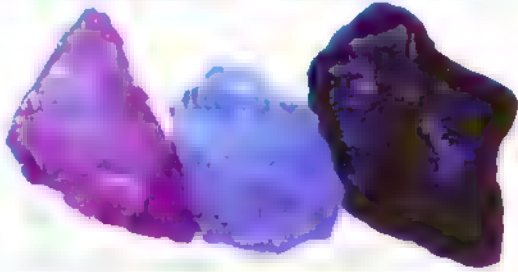
أن السفاليرايت البني لم يتغير نظامه البلوري؛ بسبب .....

- أ) تغير ترتيب ذرات عناصره  
ب) انتمائه لمجموعة الكبريتيدات  
ج) بقاءه في الحالة الصلبة  
د) ذرات الحديد شغلت نفس مكان ذرات الزنك

أمامك ثلاث عينات مختلفة لمعدن الكوارتز، أي من العبارات

التالية توضح وجه الاختلاف بين العينات الثلاثة ؟

- أ) طول الموجات الضوئية المنعكسة ونوع الشوائب  
ب) درجة الصلادة  
ج) لون المسحوق الناتج من احتكاكهم ببعض  
د) الشكل البلوري



ادرس الشكل المقابل ثم حدد أي العبارات معبرة عن تلك الخاصية في الشكل ؟

- أ) انقسام معدن الجرافيت في اتجاه واحد  
ب) مكسب محاري للكوارتز  
ج) خاصية بصرية تعبر عن انقسام الهاليت  
د) تشقق المعدن في ثلاثة اتجاهات

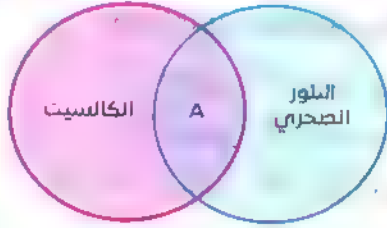


عندما نعبر عن المحور الرأسي بالرمز (a3)؛ فإن النظام البلوري يتميز بـ .....

- أ) ٣ محاور أفقية  
ب) أكبر قدر من التماثل  
ج) محور تماثل سداسي  
د) اختلاف أطوال المحاور



٣٢ يشير الحرف (A) إلى .....



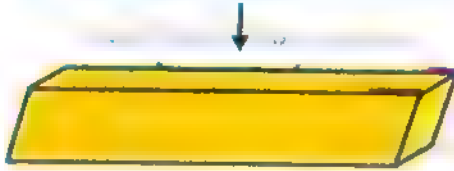
① اللون

② درجة انعكاس الضوء

③ التركيب الكيميائي

④ عدد العناصر

٣٣ أمامك عينة رقيقة من الميكا، أي النتائج التالية يمكن ملاحظتها عند الضغط على المعدن بالشكل الموضح ؟



②



①



④



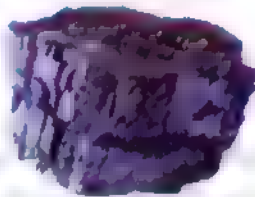
③

٣٤ أي هذه المعادن لا يمكن أن نرى فيه مستويات تشقق ملساء ؟



كوارتز

④



جالينا

③



الميكا

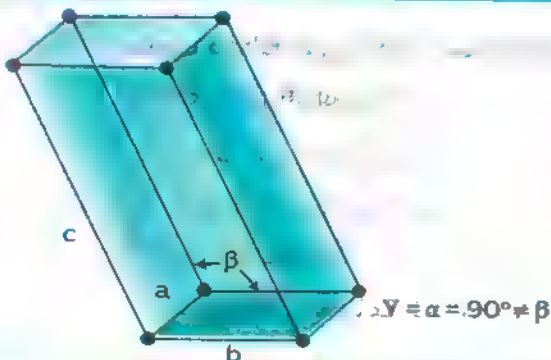
②



الكالسيت

①

٣٥ يمثل الشكل التالي أحد الأنظمة ثلاثية المحاور ادرسها وأجب :



يعبر الشكل البلوري عن .....

① أكثر الأنظمة تماثلاً

② أقل الأنظمة تماثلاً

③ أكثر الأنظمة شيوعاً

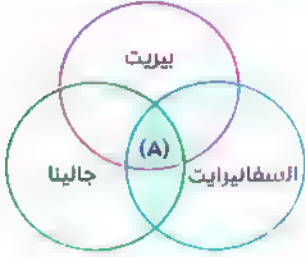
④ أكثر الأنظمة عدداً للمحاور



المعدن	مخدش	انفصامه	نوعه	البريق
P	أبيض	x	مركب	لا فلزي
Z	-----	مكعبي	مركب	فلزي

كل العبارات صحيحة عن المعدنين (P) و (Z) ما عدا ....

- المعدن (P) يدخل في كل أنواع الصخور النارية
- المعدن (Z) ينقسم في ثلاث اتجاهات بزاوية 90°
- المعدن (P) يمثل النقي منه البلور الصخري
- المعدن (P) يستخدم في الزينة و (Z) يشبه الهاليت في الانفصام



انظر الشكل التالي ثم أجب :

ما الذي يعبر عنه (A) ؟

- البريق ودرجة انعكاس الضوء
- درجة تماسك ذرات العناصر
- المجموعة المعدنية
- يشتركون في كونهم معادن عنصرية

تم اكتشاف سكين من العصر الحجري القديم

ما المعدن المستخدم في صناعته ؟ وما المجموعة التي ينتمي إليها ؟

- الصوان سيليكات
- هيماتيت - أكاسيد
- كوارتز - سيليكات
- ماجنييت - أكاسيد

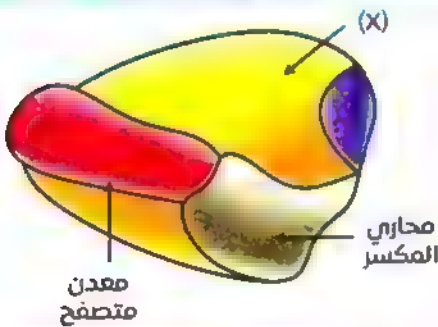
في مقياس موهس إذا علمت أن الظفر لا يمكن أن يخدش المعدن (أ) و (ب) بينما يخدش المعدن (ج)، والعملة المعدنية النحاسية لا يمكن أن تخدش المعدن (ب) بينما يمكن أن تخدش المعدن (أ) و (ج)، ما المعادن (أ) ، (ب) ، (ج) على الترتيب ؟

- (أ) كالسيت، (ب) كوارتز، (ج) جبس
- (أ) جبس، (ب) كالسيت، (ج) كوارتز
- (أ) كوارتز، (ب) جبس، (ج) كالسيت
- (أ) كوارتز، (ب) كالسيت، (ج) جبس

معدن الميكروكلين ينتمي لأقل الأنظمة البلورية

تمثالاً، ما أهم ما يميز بلورة الميكروكلين ؟

- اختلاف أطوال المحاور واختلاف الزوايا بينها
- تساوي أطوال المحاور وتساوي الزوايا بينها
- اختلاف أطوال المحاور وتساوي الزوايا بينها
- تساوي أطوال المحاور واختلاف الزوايا بينها



أمامك مخطط يبين تركيب صخر الجرانيت :

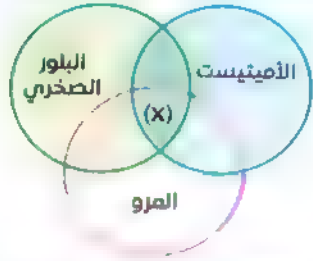
ما الذي يميز المعدن (X) ؟

- يتشقق في اتجاه واحد
- استخدم قديماً في النحت
- عديم الانفصام
- استخدم في صناعة الخزف



٤٣ ما المعدن الكربوناتي الذي يعتمد عليه الإنسان في صناعة مواد البناء ؟

- أ) المالاكيت  
ب) الكالسيت  
ج) الدولوميت  
د) الجرافيت



٤٣ ما الذي لا يعبر عن (X) في المعادن المقابلة ؟

- أ) التركيب الكيميائي  
ب) المجموعة المعدنية  
ج) الطول الموجي للضوء المنعكس منها  
د) كمية الضوء المنعكس من على سطحها

٤٤ يختلف معدن الكوارتز المتبلور بالصخور الجرانيتية عن معدن الكوارتز

المتبلور بالصخور الاريوليتية في كل مما يأتي ماعدا .....

- أ) عدد البلورات بالصخر  
ب) حجم البلورة  
ج) أطوال المحاور  
د) الزوايا بين المحاور

## أسئلة المقال

٤٥ في إحدى الرحلات الجيولوجية اكتشف أحد الباحثين معدنين، قام بتسجيل صفاتهما الظاهرية كما في الجدول أمامك :

المعدن (٢)	المعدن (١)
أصلد من زجاج النافذ	أصلد من لوح المخدش الخزفي
لونه وردي	لونه وردي
بريقه لا فلزي لؤلؤي	بريقه لا فلزي زجاجي

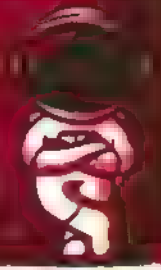
- ١ حدد ما هما المعدنان (١) و (٢) ؟  
وقيم الصلادة لكل منهما.

٢ عند رجوع الجيولوجي للمعمل قام بفحصهما كيميائياً، حدد التركيب الكيميائي لكل منهما.

٤٦ "مررت بسيارتك على منطقة سهل فيضي مرصوف" في ضوء ذلك أجب.

- ١ ما الصفات المشتركة بين المعادن المكونة لهذا السهل ؟  
٢ ما حجم الرواسب المكونة لهذا السهل ؟

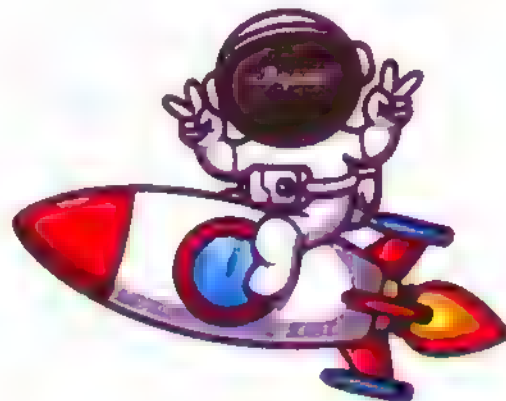




1	<p>الدرس الأول :</p> <p>أنواع الصخور – دورة الصخور – الصخور النارية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مفاتيح حل الأسئلة</li> <li>• امتحان على الدرس</li> </ul>
2	<p>الدرس الثاني :</p> <p>الأشكال والأوضاع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة - البراكين</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مفاتيح حل الأسئلة</li> <li>• امتحان على الدرس</li> </ul>
3	<p>الدرس الثالث :</p> <p>الصخور الرسوبية – الصخور المتحولة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مفاتيح حل الأسئلة</li> <li>• امتحان على الدرس</li> </ul>
4	<p>الدرس الرابع :</p> <p>الصخور</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مفاتيح حل الأسئلة</li> <li>• امتحان على الدرس</li> </ul>
5	<p>امتحان شامل</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• على الباب الثالث</li> </ul>



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل





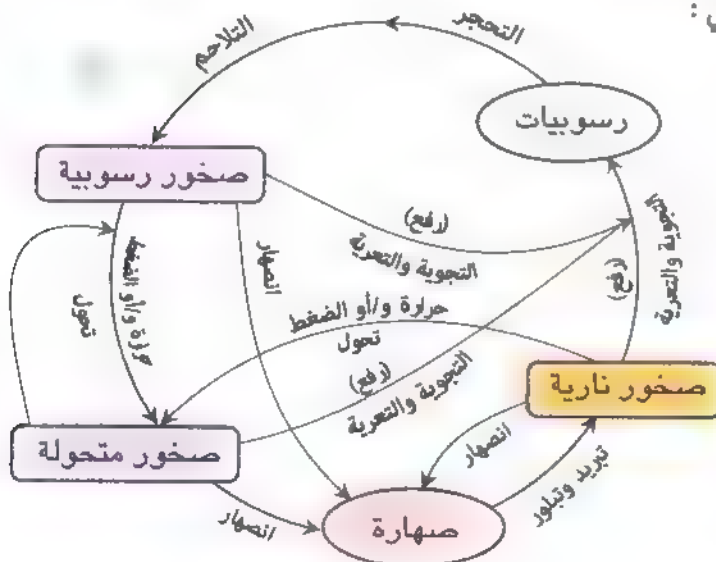


## مقارنة بين صخور القشرة الأرضية

الصخور النارية	الصخور الرسوبية	الصخور المتحولة
تظهر في الطبيعة بشكل كتلي	تظهر في الطبيعة بشكل طباقى	تظهر في الطبيعة بشكل متورق أو تظهر بشكل كتلي
غير مسامية	غالباً مسامية	غير مسامية
متبلرة	نادرة التبلر (الصخور الكيميائية هي المتبلرة)	متبلرة
لا تحتوي على أحافير	غالباً تحتوي على أحافير	<ul style="list-style-type: none"> <li>قد تحتوي على أحافير مشوهة إذا كانت متحولة عن أصل رسوبي.</li> <li>وقد لا تحتوي أحافير إذا كانت متحولة من أصل ناري.</li> </ul>

## العمليات الجيولوجية المكونة للصخور الثلاثة (دورة الصخور)

تم تصنيف الصخور إلى ثلاثة أنواع على حسب اختلاف طرق تكوينها والتي تم توضيحها من خلال دورة الصخور للعالم جيمس هاتون، حيث يتكون كل نوع من الصخور كالآتي :



- **الصخور النارية (الصخور الأم الأولية):** تتكون من تبريد وتبلور الصهير مباشرة سواء تحت سطح الأرض أو فوق سطح الأرض، أو عن طريق انصهار أحد الصخور ثم تعرض الصهير المتكون إلى التبريد والتبلور.

● **المخور الرسوية :**

- ٤ تتكون نتيجة عوامل التجوية بنوعها الميكانيكية والكيميائية،
- ٥ يصاحب عمليات التجوية عمليات نقل للفتات ثم ترسيب وتحتجر الفتات نتيجة التضغوط وترسيب المادة اللاحمة بين حبيباتها فتتكون الصخور الرسوبية.

- **الصحور المسحولة** تتكون بفعل عمليات الضغط والحرارة التي يتعرض لها أي نوع من أنواع الصخور عند تواجده على أعماق كبيرة من سطح الأرض، من الممكن أن يتحول نتيجة تعرضه للحرارة عن طريق ملاسة الصهير مكوناً صخر كتلي، أما إذا تعرض إلى ضغط وحرارة معاً يتكون صخر متورق.



## الصخور النارية

### تفسير بوين لمراحل تبريد الصهير:

- استنتج بوين بدراسته للصخور النارية أن الصهير مع انخفاض درجة حرارته يبرد على عدة مراحل وليس مرحلة واحدة وفي كل مرحلة تتكون معادن مختلفة في التركيب الكيميائي، ويتحدد التركيب الكيميائي للمعدن وفقاً لدرجة حرارة الصهير عند تبلوره وليس بمكان تبلوره.
- تبدأ عملية التبلور بالمعادن الفقيرة بالسيليكا والتي تكون غنية بالحديد والماغنيسيوم والكالسيوم.
- باستمرار عملية التبلور تتكون المعادن الغنية بالسيليكا والتي تكون غنية أيضاً بالصوديوم والبوتاسيوم، وتنتهي بالكوارتز الذي يتكون من السيليكون والأكسجين فقط.
- عند وصول درجة حرارة الصهير إلى  $750^{\circ}$  تكون جميع المعادن قد تبلورت وتحول الصهير بأكمله إلى صخور صلبة.
- تتكون من تبريد الصهير 6 فصائل معدنية (الأوليفين - البيروكسين - الأملفيل - الفلسبار - الميكا - الكوارتز) حيث تتضمن الفصيلة أكثر من نوع من المعادن؛ مثال : فصيلة الميكا تتضمن معدني المسكوفيت (الميكا البيضاء) والبيوتيت (الميكا السوداء) وفصيلة الفلسبار تتضمن معادن البلاجيوكليز والأورثوكليز.

### تصنيف الصخور النارية:

- تصنف الصخور النارية وفقاً لمكان تبلورها وتركيبها الكيميائي.
- يوضح الجدول التالي الكلمات الدالة في الأسئلة إذا كان السؤال يتناول التركيب الكيميائي أو مكان التبلور :

#### الكلمات الدالة على التركيب الكيميائي

#### الكلمات الدالة على مكان التبلور

○ كثافة الصخر

○ لون الصخر

○ درجة حرارة التبلور

○ نسبة السيليكا أو العناصر

○ حجم البلورات

○ معدل تبريد الصهير

○ نسيج الصخر


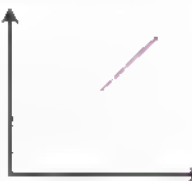
○ عدد البلورات

○ عدد مراكز التبلور

### علاقات بيانية

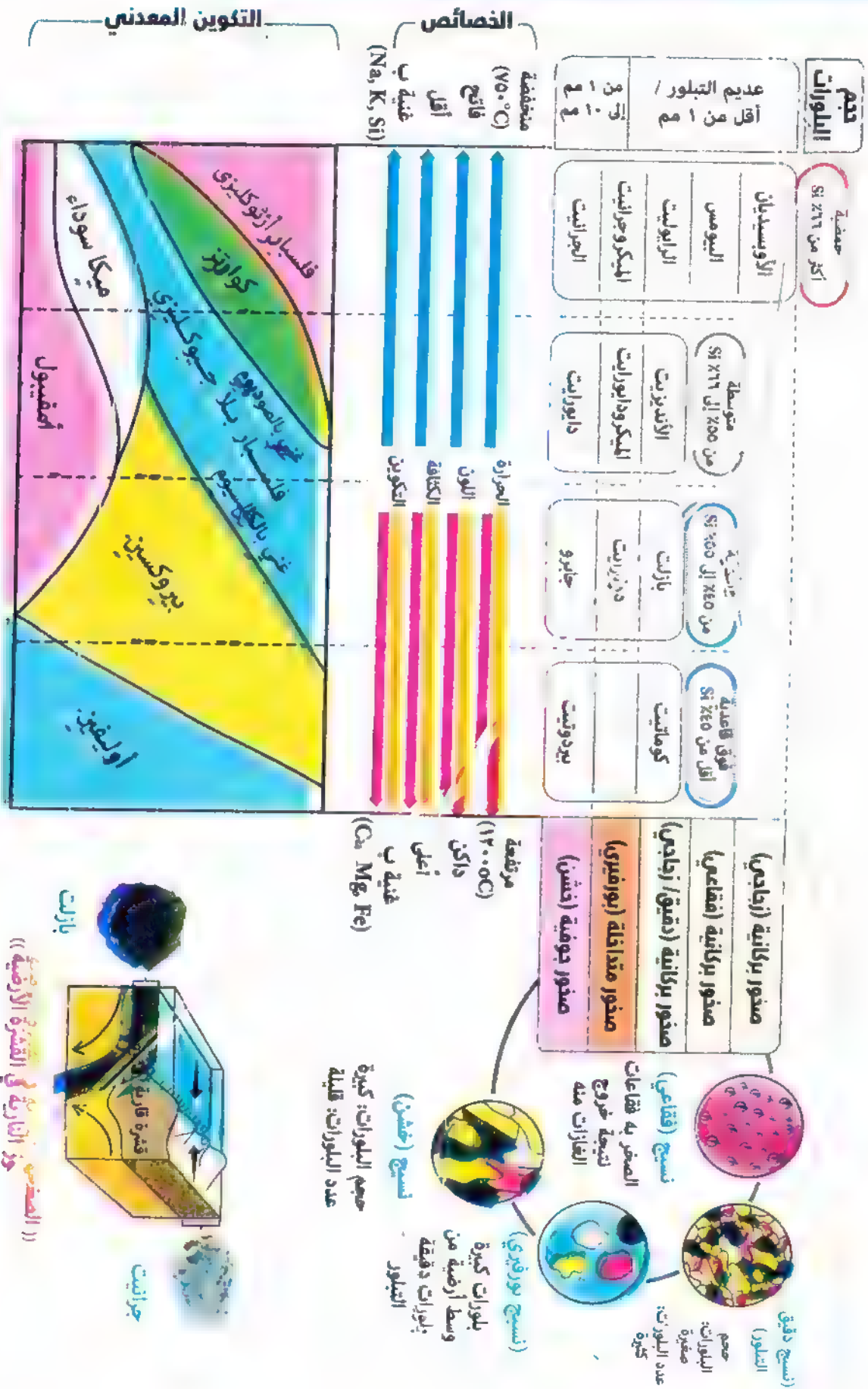
#### العلاقات العكسية

#### العلاقات الطردية

			
عناصر الحديد والماغنيسيوم والكالسيوم - القاعدية - الكثافة	نسبة السيليكا	عناصر الصوديوم أو البوتاسيوم - الحامضية	نسبة السيليكا
نسبة السيليكا - عناصر الصوديوم والبوتاسيوم - الحامضية	درجة حرارة التبلور	الكثافة - القاعدية - عناصر الحديد أو الماغنيسيوم أو الكالسيوم	درجة حرارة التبلور
حجم البلورات	سرعة التبريد	عدد البلورات (عدد مراكز التبلور)	سرعة التبريد



صفات الصخور النارية وفقاً لتركيبها الكيميائي ومكان تبلورها





• يستنتج من دراسة الجدول السابق الآتي:

- ◀ البيروكسين يتواجد في كل الصخور النارية ماعدا الخامضية.
- ◀ الميكا السوداء تتواجد في الصخور النارية الخامضية والمتوسطة فقط.
- ◀ الأمفيبول يتواجد في كل الصخور النارية ماعدا فوق القاعدية.
- ◀ الأوليفين يتواجد في الصخور النارية القاعدية وفوق القاعدية فقط.
- ◀ البلاجيوكليز يتواجد في جميع الصخور النارية، حتى الصخور فوق قاعدية قد يتواجد بها بنسب صغيرة جداً.
- ◀ درجة حرارة التبلور هي نفسها درجة حرارة الانصهار (سواء للمعادن أو الصخور).
- ◀ أول المعادن أو الصخور تبلوراً يكون آخر من ينصهر والعكس صحيح.
- ◀ إذا كان الصخر يحتوي على بلورات حجمها أقل من ١ مم يصنف على أنه بركاني.
- ◀ إذا كان الصخر يحتوي على بلورات حجمها من ١ مم إلى ١٠ مم يصنف على أنه جوفي.
- ◀ إذا كان الصخر يحتوي على بلورات حجمها من ١ مم إلى ١٠ مم وبلورات أخرى حجمها أقل من ١ مم يصنف على أنه متداخل.



الرجاء العلم أن المؤلفين والعلامين على هذا الكتاب غير مساهمين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دوس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التخررة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، ويحتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 2 لعام 2002.

**جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة**





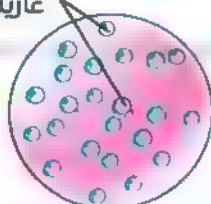
## أسئلة الاختيار من متعدد

## حجم البلورات



**النسيج (ب)**

فَقَاعَات  
غَازِيَة



العنبر (1)

أمامك نسيدين لصخرين متشابهين في تركيبهم المعدني ،  
ادرسهما ثم أجب :

ما الذي يميز الصخر (أ) عن (ب) ؟

ⓑ درجة حرارة التبلور

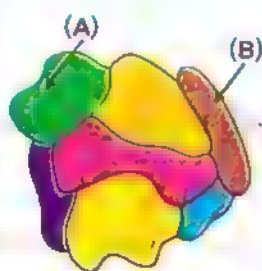
③ نسبة السيلكا

① مكان التبلور

④ نوع الفسيح



## الجرانيت



## الدائمات

### أمامك صورتان توضح التركيب المعدني لصخري الجرانيت

**والدا یورایت، ادرسهما چیدا ثم اُجب :**

إلى ما تشير الحروف (A) و (B) و (C) على الترتيب ؟

① کوارتز - آمفیبول - بیروکسین

ب) بیروکسین - اولیفین - کوارتز

ج) بیروکسین - بیوتیت - کوارتز

④ میکا - پیروکسین - امفیبول

أى الصخور النارية تكونت من الصهارة التي تتعرض للتبريد ببطء ويغلب على تركيبها ثاني أكسيد السيليكون ؟

(ج) الحايرو (د) الدايورايت

(ب) الرأبوع لانت

١ الحرائق

أى من الصخور التالية يحتوى على أكبر عدد من بلورات الأوليفين ؟

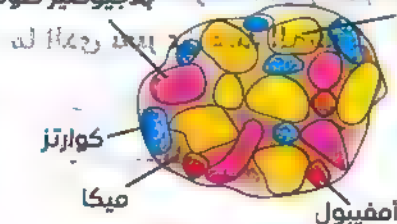
(ب) قطعة من البريدوتيت حجمها ٧٠ سم<sup>٣</sup>

١) قطعة من البازلت حجمها ٦٠ سم<sup>٣</sup>

د) قطعة من الخابرو حجمها ٨٠ سم<sup>٣</sup>

(ج) قطعة من الكوماتيت حجمها ٥٠ سم<sup>٣</sup>

تشير العينة الصخرية التي أمامك إلى صخر ..... من حيث ما العنصر فيها  $CaCO_3$  ولا  $CaSO_4$  بالأيون كبريتات



① صخر حامضی سطحی

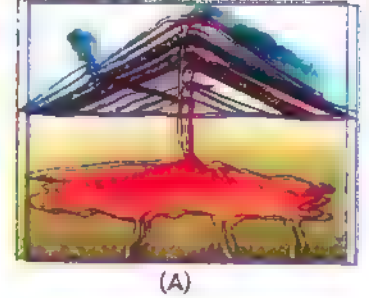
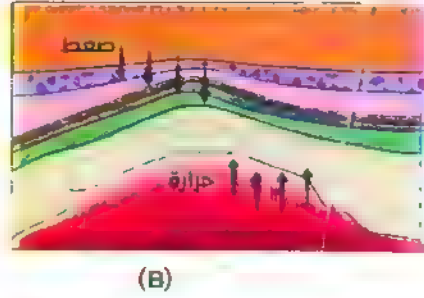
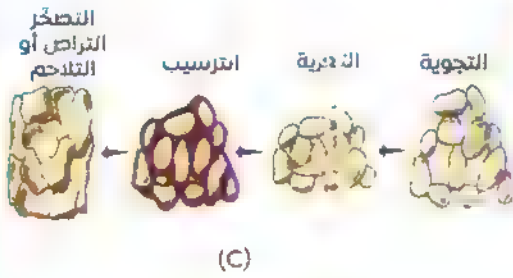
(ب) صخر قاعدي جوفي

⊕ ينخفض في درجات حرارة منخفضة

د) صخر يتبلور في درجات حرارة مرتفعة



الأشكال المقابلة توضح طريقة تكون الصخور بأنواعها المختلفة في القشرة الأرضية :



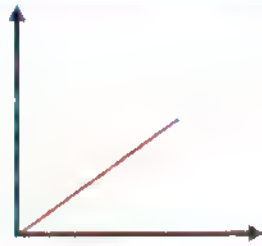
أي تلك العمليات كونت أول الصخور في الطبيعة ؟

- أ) العملية (A)      ب) العملية (B)      ج) العملية (C)      د) العملية (B) و (C)

بمقارنة مراحل تبلور صخر الجابرو وتبلور صخر الدايوريت نستنتج .....

- أ) تبلور الصخرين عند نفس درجة الحرارة      ب) تشابه حجم البلورات المعدنية للصخرين  
ج) تشابه التركيب الكيميائي للصخرين      د) تشابه التركيب المعدني للصخرين

تعبّر العلاقة البيانية التالي عن كل مما يأتي ما عدا .....

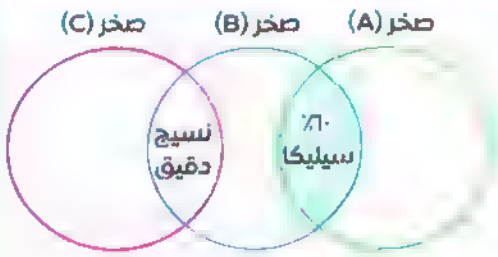


- أ) العلاقة بين درجة حرارة التبلور ونسبة الأوليفين  
ب) العلاقة بين سرعة تبريد الصهير وعدد البلورات المعدنية  
ج) العلاقة بين سرعة تبريد الصهير وحجم البلورات المعدنية  
د) العلاقة بين درجة حرارة التبلور ونسبة الكالسيوم

ادرس الشكل التالي :

ما الصخور (A) و (B) و (C) على الترتيب ؟

- أ) الأنديزيت - الدايوريت - البازلت  
ب) البازلت - الأنديزيت - الدايوريت  
ج) الدايوريت - الأنديزيت - البازلت  
د) الدايوريت - البازلت - الأنديزيت



إذا علمت أن متوسط قطر بلورة العينة المقابلة حوالي ٨ سم :

ما الذي يعبر عن عينة الصخر ؟

- أ) الدايوريت      ب) البازلت  
ج) الأوبسيديان      د) الكوماتيت





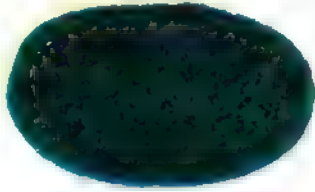
١٢ ما تصنيف الصخور التي تتكون في المراحل الأولى من برودة الصهير على أعماق كبيرة ؟

- ① بركانية قاعدية    ② جوفية فوق قاعدية    ③ جوفية حامضية    ④ بركانية متوسطة

١٣ أي الجمل التالية صحيحة عن متسلسلة تفاعلات بوين ؟

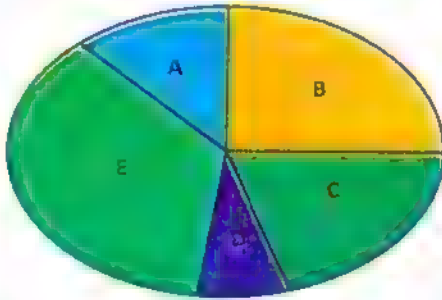
- ① يبدأ الفلسبار الكلسي تبلوره في درجات حرارة متوسطة  
② يتغير تركيز العناصر الكيميائية مع انخفاض درجة الحرارة  
③ تتبلور المعادن الغنية بالحديد في نهاية التبلور  
④ يزداد تركيز عنصر الصوديوم بالتزامن مع زيادة تركيز عنصر الماغنسيوم

١٤ أمامك عينة لصخر الأسكوربا الغنية بالفقائيع الغازية، في ضوء ما درستته :  
ما نوع هذا الصخر ؟



- ① بركاني - حمضي    ② جوفي - حمضي  
③ بركاني - قاعدي    ④ جوفي - متوسط

١٥ يوضح الشكل المقابل نسب المعادن التي تدخل في تكوين أحد أنواع الصخور النارية علماً بأن :  
المعدن (B) صلابته ٧ في مقياس موهس وبلوراته قطرها ٢ مم  
ما الصخر الذي يعبر عنه الشكل ؟ وما نوعه ؟

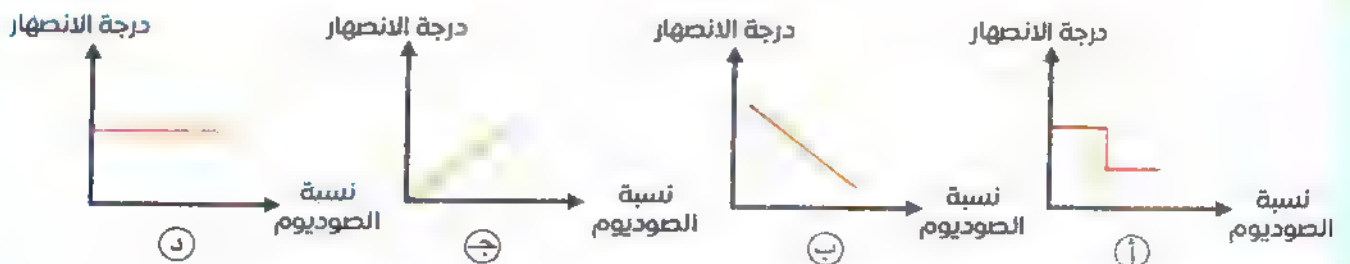


- ① الجرانيت - الجوفي الحمضي  
② الأنديزيت - البركاني المتوسط  
③ الرايوليت - البركاني الحامضي  
④ البيريدوتيت - الجوفي فوق قاعدي

١٥ أي الصخور التالية تحتاج أكبر قدر من الطاقة الحرارية لكي تنصهر ؟

- ① الجرانيت    ② البازلت    ③ كوماتيت    ④ الجابرو

١٦ أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين درجة انصهار الصخر ونسبة عنصر الصوديوم به ؟







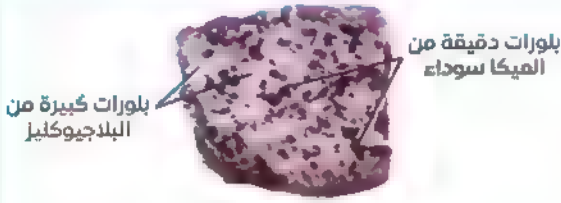
انظر الشكل المقابل ثم أجب :

١ يساعد العامل الذي أمامك في دورة الصخور على .....

- ☐ أ عمليات التجوية الكيميائية  
☐ ب عمليات النقل  
☐ ج عمليات التحول  
☐ د عمليات التحجر

٢ العامل المساعد له في تلك العملية هو .....

- ☐ أ الجاذبية الأرضية  
☐ ب شدة البرودة  
☐ ج قلة الانحدار  
☐ د بُعد حوض الترسيب



أي الاختيارات التالية تعبر عن الصخر الموضح

في الصورة بشكل صحيح ؟

- ☐ أ متوسط - خشن  
☐ ب حامضي - بورفيرى  
☐ ج قاعدي - بورفيرى  
☐ د حامضي - دقيق التبلور

أي الصخور النارية تكونت من الصهارة التي تتعرض للتبريد السريع وتتكون من ٢٠% بيروكسين، ١٠% أمفيبول، ١٥% فليسابر بلجيوكليس ؟

- ☐ أ رايوليت  
☐ ب كوماتيت  
☐ ج بازلت  
☐ د دايورايت

أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن درجة حرارة التبلور التي تكونت فيها كل من الصخور الموضحة بشكل صحيح ؟



إذا انخفضت درجة حرارة الصهير ببطء من ١٢٠٠ درجة إلى ١٠٠٠ درجة فسوف يتبلور .....

- ☐ أ بلورات كثيرة العدد من الأوليفين  
☐ ب بلورات كبيرة الحجم من البيروكسين  
☐ ج بلورات مجهرية من الأمفيبول  
☐ د بلورات كبيرة الحجم من الكوارتز



ادرس الجدول المقابل والذي يوضح نسبة معدن البيروكسين في ثلاثة صخور نارية مختلفة :

الصخر (٣)	الصخر (٢)	الصخر (١)	
%٤٠	%٢٠	%٦٠	البيروكسين

أي الاختيارات التالية تعبر عن أسماء تلك الصخور المختلفة حسب متسلسلة تفاعلات بوين ؟

	الصخر (١)	الصخر (٢)	الصخر (٣)
Ⓐ	بازلت	ميكرودايورائيت	كوماتيت
Ⓑ	أنديزيت	جابر	بيريدوتيت
Ⓒ	ميكروجرانيت	بيريدوتيت	دوليرايت
Ⓓ	جرانيت	بازلت	دايورائيت

صخر يتبلور في درجات حرارة تصل إلى ٩٠٠°، وأثناء التبلور تعرض الصهير لمعدل فقد حراري سريع

تعبر العبارة السابقة عن صخر .....

- Ⓐ الجرانيت Ⓑ البازلت Ⓒ الأنديزيت Ⓓ الرايوليت

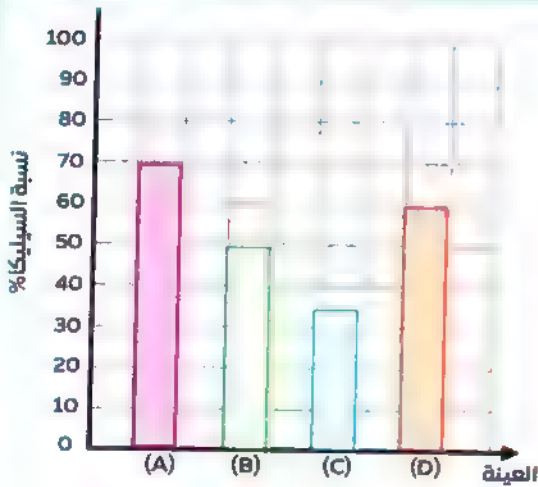
الرسم البياني المقابل يوضح نسبة السيليكا في أربع عينات صخرية مختلفة،

بدراستك لمتسلسلة تفاعلات بوين استنتج :

١ أي الصخور التالية بها أعلى عدد من الفصائل

المعدنية المتبلرة ؟

- Ⓐ الصخر (A) Ⓑ الصخر (B)  
Ⓒ الصخر (C) Ⓓ الصخر (D)



٢ أي تلك العينات قد تمثلها العينة المقابلة ذات اللون الوردي الفاتح ؟

- Ⓐ الصخر (A) Ⓑ الصخر (B)  
Ⓒ الصخر (C) Ⓓ الصخر (D)

تصاحب عملية تبلور الماجما في باطن الأرض كل مما يأتي ماعدا .....

- Ⓐ تغير الحالة الفيزيائية للصهير Ⓑ تكون معادن جديدة مع انخفاض الحرارة  
Ⓒ تغير تركيز عناصر الصهير مع انخفاض حرارة الصهير Ⓓ معدل انخفاض سريع في درجة حرارة الصهير



الجدول المقابل يوضح بيانات صخرين مرئيين مختلفين (١) و (٢) من حيث قطر العينة وعدد البلورات داخل العينة :  
أي مما يلي يعبر عن نسيج الصخر (١) والصخر (٢) على الترتيب ؟

الصخر (١)	الصخر (٢)
قطر العينة	٥ مم
عدد البلورات	٢

الصخر (١)	الصخر (٢)
أ) خشن	زجاجي
ب) خشن	خشن
ج) دقيق	زجاجي
د) دقيق	خشن

تأمل الشكل المقابل :

اسم الصخر	نوع النسيج	التركيب المعدني	المكافئ الصخري
A	دقيق	غني بمعدن البيروكسين وعنصر الكالسيوم	الجابرو
ميكروجرانيت	بورفيرى	فقير في عنصر الماغنسيوم	B
D	خشن	غني بمعدن الكوارتز	C

١ اسم الصخر (A) هو .....

- أ) البازلت      ب) الأنديزيت      ج) الرايوليت      د) الدايوريت

٢ المكافئ الصخري (B) يمثل صخر .....

- أ) ميكرودايوريت      ب) دوليريت      ج) بازلت      د) البيومس

٣ الصخر (D) من أهم مواصفاته .....

- أ) غني بالبيروكسين      ب) فوق قاعدي      ج) غني بالسيليكا      د) متداخل

ادرس الشكل التالي ثم أجب :

يمثل (أ)، (ب) على الترتيب .....

أ) سرعة التبريد - التركيب الكيميائي

ج) اللون - معدل تبريد الصخر

ب) درجة حرارة التبلور - سرعة التبريد

د) نسبة السيليكا - نسبة الكوارتز

في ضوء الجدول المقابل

أجب :

الصخر	بلورات كبيرة الحجم	بلورات صغيرة الحجم	التبلور في درجات حرارة مرتفعة
(A)	✓	-	-
(B)	✓	✓	✓

من المتوقع أن يكون الصخران A و B على الترتيب هما .....

- أ) الجابرو - الجرانيت      ب) الجرانيت - الدوليرايت  
ج) البريدوتيت - الميكروجرانيت      د) الجرانيت - الميكروجرانيت



العمق (كم)



ادرس الشكل البياني التالي ثم أجب عن الأسئلة :

١ من خلال الرسم البياني يشير الحرف (س) إلى .....

- أ) صخور نارية سطحية
- ب) صخر رسوبي فتاتي
- ج) صخر ناري ترى بلوراته بالعين المجردة
- د) صخر ناري نسيجه دقيق التبلور

٢ من خلال الرسم البياني يشير الحرف (ص) إلى .....

- أ) صخر ناري بلوراته واضحة
- ب) صخر ناري غني بالسيليكا
- ج) صخر ناري يتكون بسبب التبريد السريع للصهير
- د) صخر ناري تبلور على مرحلتين

٣ إذا حدث للصخر (س) حركة أرضية رافعة أدت إلى صعوده على سطح الأرض فسوف يحدث كل مما يلي ما عدا .....

- أ) يتعرض لعوامل التعرية
- ب) تستمر دورة الصخور
- ج) زيادة عدد بلوراته المعدنية
- د) يتمدد الصخر

### أسئلة المقال

٣٤ عند أخذ عينات صخرية لها نفس الحجم من صخور (البازلت - الدوليرايت - الرايوليت - الكوماتيت) :

- ١ ما هي أكثر عينة تحتوي على بلورات فاتحة اللون ؟
- ٢ إذا تم إلقاء هذه العينات في حوض ماء، فما هي أسرع العينات وصولاً للقاع ؟

٣٥ ادرس الجدول الموضح ثم أجب :

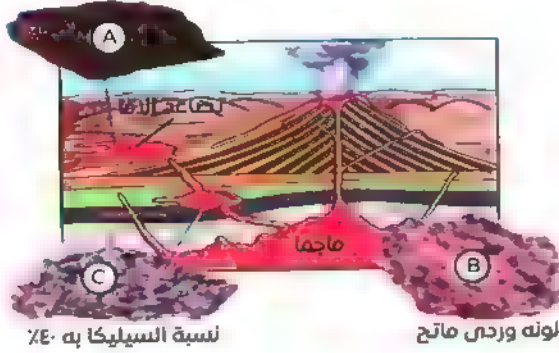
الصخور	التركيب المعدني	حجم البلورات
(X)	٢٥% كوارتز	كبيرة الحجم
(Y)	فلسبار كلاسي وصودي	متباينة الحجم

١ حدد إلى ما تشير الرموز (X) و (Y) ؟

٢ حدد نسبة السيليكا بكل صخر.



يتبلور في درجات حرارة  
٩٠٠ درجة



ادرس الرسم الذي أمامك ثم أجب :

- ١ حدد ترتيب تلك الصخور تصاعدياً من حيث الكثافة.
- ٢ حدد ترتيب تلك الصخور تنازلياً من حيث عدد مراكز التبلور المكونة لهم.

ادرس الرسم البياني التالي :-

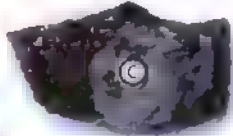


- ١ ما الصخر (A) ؟
- ٢ ما نسيج الصخر (B) ؟
- ٣ ما نسبة السليكا في الصخر (C) ؟
- ٤ ما لون الصخر (D) ؟

رايولايت



البازلت



الأنديزيت

انظر للأشكال التالية ثم أجب عما يلي :

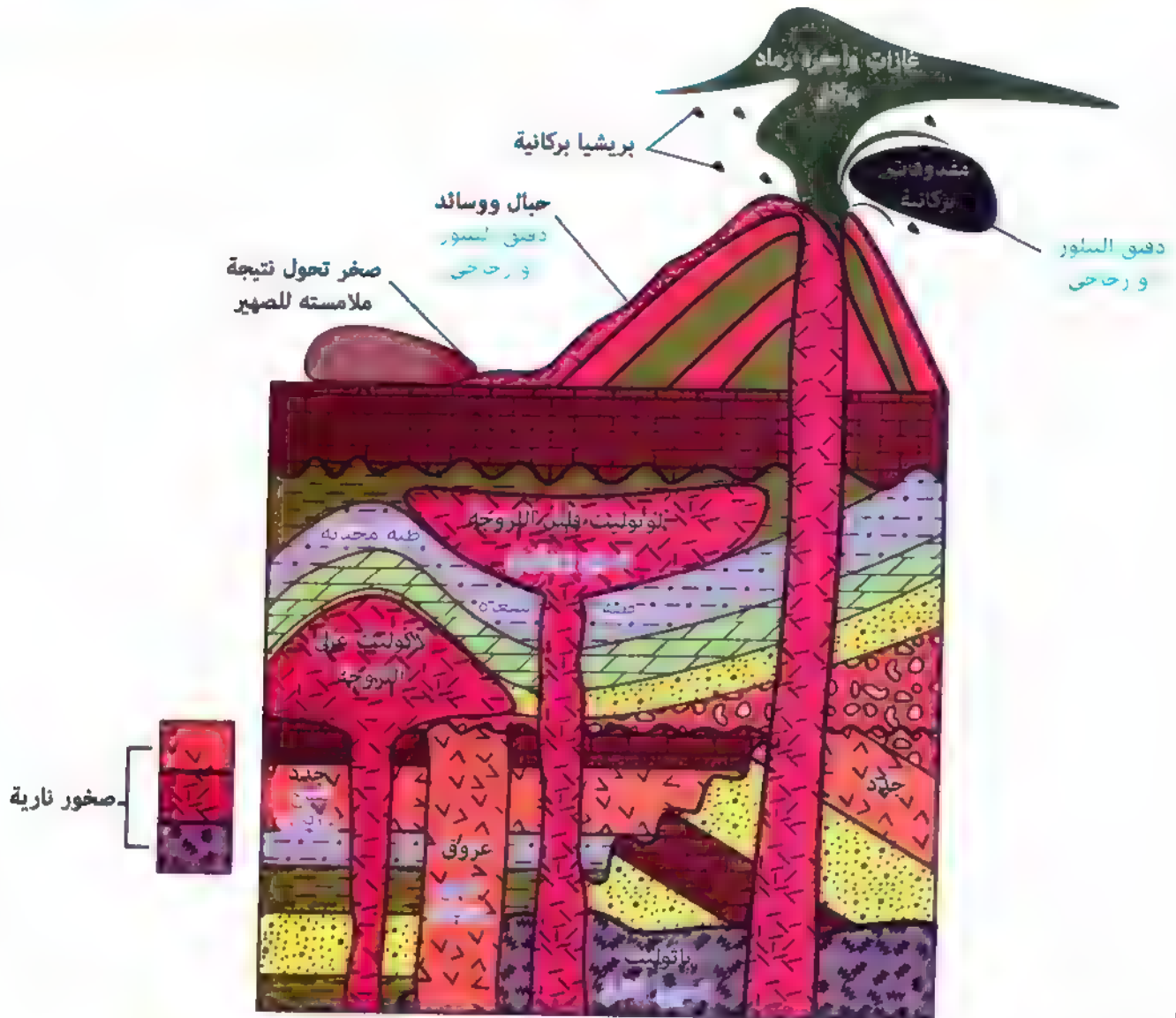
- ١ لماذا سُميت العينة (A) بهذا الاسم ؟
- ٢ حدد استخداماً اقتصادياً للعينة (C) ؟
- ٣ وضح لماذا تظهر العينة (C) بهذا النسيج واللون في الشكل ؟
- ٤ استنتج ماذا سيحدث للعينة (B) إذا هبطت في مناطق غير مستقرة بالقشرة ؟







## أشكال الصخور النارية في الطبيعة وأنسجتها



• أقدم الصخور النارية في ذلك القطاع هي التي تتخذ شكل الباثوليث حيث تم قطعها بواسطة جميع الصخور النارية الأخرى، وذلك وفقاً لمبدأ القاطع والمقطوع (تم شرحه بشكل مفصل في كتاب القطاعات)

## أشكال الصخور النارية البركانية

## أشكال الصخور النارية المتداخلة

## أشكال الصخور النارية الجوفية

حبال - وسائل - مقذوفات بركانية  
- المواد النارية الفتاتية (البريشيا  
البركانية والرماد البركاني)

جدد - عروق - لاکوئیٹ - لوہولیٹ

**بائولیت**



## الفرق بين الرماد البركاني والبريشيا البركانية:

البريشيا البركانية	الرماد البركاني
وجه التشابه	كلاهما يتكون نتيجة تكسير أعناق البركان.
وجه الاختلاف	قطع ذات زوايا حادة تتراكم حول البركان. حبيبات دقيقة الحجم تحملها الرياح لمسافات كبيرة وقد تعبر البحار لشسقط في قارة أخرى.

## طرق تكون البريشيا:

١ احتكاك الصخور المهشمة على جانبي مستوى الفالق.

٢ نتيجة تكسير أعناق البراكين.

٣ نتيجة عوامل التعرية والتجوية دون حدوث نقل للفتات أو نقل لمسافة قصيرة.

٤ الرماد البركاني له دور هام في زيادة الإنتاج الزراعي للمناطق القريبة والبعيدة عن البراكين حيث تنقله الرياح لمسافات كبيرة قد تعبر البحار مكوناً تربة خصبة.

## سبب حدوث البركان:

طاقات الغازات المحبوسة هي القوة الرئيسية لتفجير البركان، يظهر ذلك في مناطق اندساس الألواح التكتونية والتي تتسبب في تكوين شقوق يخرج منها الصهير من غرفة الماجما لتصل إلى السطح حينها تسمى بالالافا، حيث عند تعرضها للهواء والضغط الجوي العادي تبرد وتكون جسم البركان على شكل مخروط.

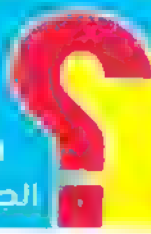
## كيمية التربة بالنشاط البركاني:

١ ملاحظة انبعاث الغازات من فوهة البركان مثل (الأمونيا - كبريتيد الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون - بخار الماء) في المنطقة.

٢ حدوث اهتزازات زلزالية مصاحبة للنشاط البركاني كما في بركان هاواي.





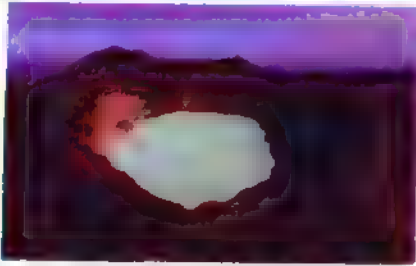


### أسئلة الاختيار من متعدد



أمامك صورة لأحد الصخور النارية تظهر فيه البلورات بحجمها الطبيعي :  
أي الأشكال النارية التالية من الممكن أن يظهر عليها ذلك الصخر ؟

- أ) لاوليث
- ب) باثوليث
- ج) وسائد
- د) جدد



ما سبب تكون البحيرة المقابلة ؟

- أ) تجمع مياه السيول في صخور مسامية
- ب) تجمع مياه الأمطار في صخور غير مسامية
- ج) تكون حاجز رسوبي أمام خليج بحري
- د) نمو حاجز مرجاني أمام خليج بحري

أي الأشكال الآتية يمكن أن يتواجد عليها صخر ناري عديم التبلور ؟

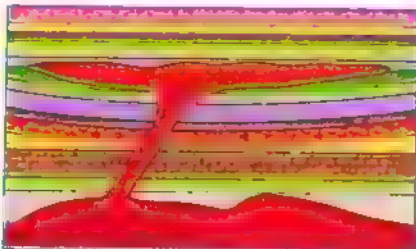
- أ) الحبال
- ب) العروق
- ج) لاوليث
- د) باثوليث

يتشابه الباثوليث المتبلر على عمق ١٢ كم في نسيجه مع نسيج .....

- أ) الصخر المستخدم في رصف الطرق
- ب) الصخر المكون لجبال الإنديز
- ج) الصخر المكون للقشرة القارية
- د) الصخر المكون لقاع المحيط الأطلنطي

يظهر في الشكل تركيبان جيولوجيان هما .....

- أ) لاوليث وطية أحدث طبقاتها في المركز
- ب) لوبوليث وطية أقدم طبقاتها على الجانبين
- ج) عدم توافق متباين و باثوليث
- د) لوبوليث وطية أقدم طبقاتها في المركز

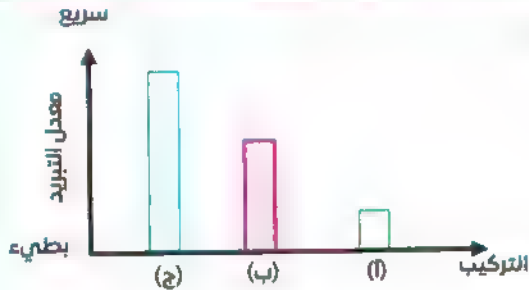




أي العوامل التالية يلعب دورًا في تحديد شكل اللاكوليث ؟

- ① سرعة تدفق الماجما  
② مكان تبلور الماجما  
③ سرعة تبلور الماجما  
④ نوع الطبقات التي تعلو الماجما

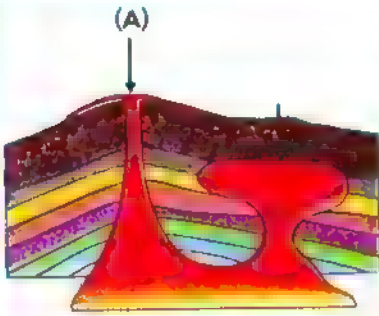
ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح ثلاثة تراكيب (أ) ، (ب) ، (ج) تتواجد في أماكن مختلفة في عمق البركان كما موضح :  
أي مما يلي يعبر عن التراكيب (أ) ، (ب) ، (ج) على الترتيب ؟



	(أ)	(ب)	(ج)
①	لاكوليث	لوبوليث	باثوليث
②	جدد	عروق	حبال
③	وسائد	مقذوفات	لاكوليث
④	المقذوفات	جدد	باثوليث

لاحظ الشكل التوضيحي أمامك ثم أجب :

① ادق وصف نستطيع أن نصف به الأجزاء المشار إليها



بالنسبة هو .....

- ① كلاهما يمثل قبة معدولة  
② كلاهما يمثل قبة مقلوبة  
③ أحدهما صخوره متداخلة والآخر بركانية  
④ أحدهما بلورات كبيرة الحجم والآخر صغيرة الحجم  
⑤ التركيب (A) يُطلق عليه مصطلح جيولوجي يُعرف بـ .....

- ① الطفوح البركانية  
② اللاكوليث  
③ اللوبوليث  
④ المخروط البركاني

هذه الوسائد البركانية يمكن أن تتشابه من حيث حجم البلورات مع .....

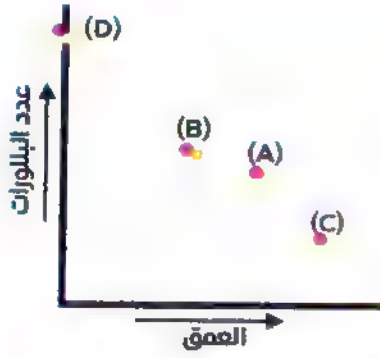


- ① صخر الدايوريت  
② البريشيا الرسوبية  
③ صخر الأنديزيت  
④ صخر الدوليرايت

ما الشكل الذي تتواجد عليه صخور السيلال في قارة أفريقيا ؟

- ① لوبوليث  
② باثوليث  
③ قباب عادية  
④ عروق قاطعة





١١ تأمل الشكل الذي أمامك ثم أجب :

١ عندما يتبلور الجزء D فقد تتكون .....

- Ⓐ الجُد
- Ⓑ البريشيا بركانية
- Ⓒ اللافا البركانية
- Ⓓ الجبال البركانية

٢ عندما يتبلور الجزء A فقد تتكون .....

- Ⓐ الجُد أو العروق
- Ⓑ البريشيا بركانية
- Ⓒ اللافا البركانية
- Ⓓ الجبال البركانية

٣ عندما يتبلور الجزء C يتكون صخر .....

- Ⓐ الكوماتيت
- Ⓑ الدوليريت
- Ⓒ الأنديزيت
- Ⓓ الدايوريت

١٢ عند تبلور اللوبوليث بمنطقة ما فيُتوقع أن الطبقات .....

- Ⓐ تتعرض لضغط رأسي من أعلى نتيجة ارتفاع لزوجة الصهير
- Ⓑ تتعرض لضغط أفقي جعلها تنتثني على شكل طية مقعرة
- Ⓒ تتعرض لضغط رأسي من أعلى جعلها تنتثني لأسفل
- Ⓓ تتعرض لضغط رأسي من أسفل نتيجة انخفاض كثافة الصهير

١٣ القطاع الذي أمامك يوضح تتابع رسوبي في القشرة الأرضية تعرض للقالق (D) وبه تداخلات نارية (A , B , C) ، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



١ حدد ما الذي يميز التركيب (C) عن التركيب (A) ؟

- Ⓐ النسيج الصخري المتكون
- Ⓑ الصهير قاطع للطبقات
- Ⓒ الصهير مواز للطبقات
- Ⓓ معدل الفقد الحراري للصهير

٢ أي التراكيب الموضحة هي الأقدم بالقطاع ؟

- Ⓐ A
- Ⓑ B
- Ⓒ C
- Ⓓ D

١٤ العروق والجدد المتكونة من صهير فقير بالسيليكا تتكون من صخور .....

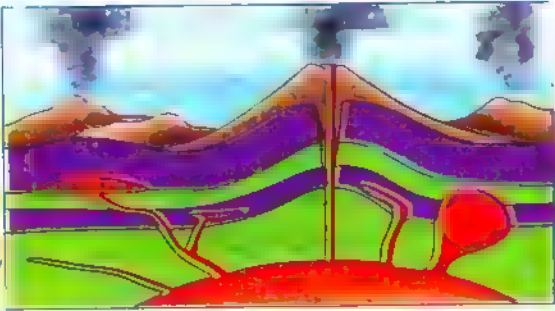
- Ⓐ جابرو
- Ⓑ الدوليريت
- Ⓒ ميكرودايوريت
- Ⓓ بيردوتيت

١٥ أي الأشكال الآتية يمكن أن يتكون نتيجة اندفاع الصهير بين طبقتين رأسييتين من الصخور في جزء من جناح طية محدبة ؟

- Ⓐ الحبال
- Ⓑ عروق قاطعة
- Ⓒ لاكوليث
- Ⓓ جند موازية



أي التراكيب التالية لا يظهر في الشكل المقابل ؟



- ① العروق
- ② مخاريط بركانية
- ③ اللاكوليث
- ④ اللوبوليث

أي نواتج البراكين التالية يمكن تواجدها على بعد ١٠٠ كم من فوهة البركان ؟

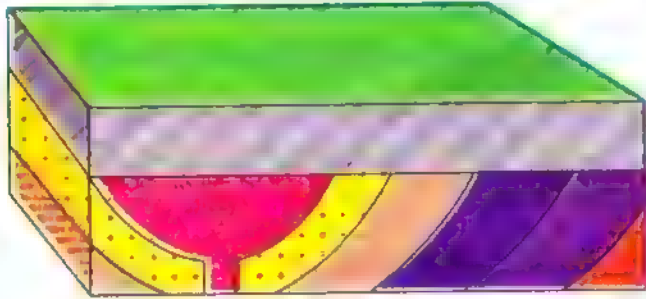
- ① البريشيا البركانية
- ② الرماد البركاني
- ③ الجبال البركانية
- ④ الوسائد البركانية

ما أنسب موقع يمكن الحصول منه على عينة الصخر الناري المقابلة ؟



- ① تجمد لافا بركانية في بداية الثوران
- ② تجمد لافا بركانية نهاية الثوران
- ③ تجمد ماجما جوفية في بداية الثوران
- ④ تجمد ماجما جوفية نهاية الثوران

ما طبيعة الصهير المكون للتداخل الناري المتكون من صخر الدوليرايت في الشكل المقابل ؟



- ① قاعدي قليل اللزوجة
- ② قاعدي مرتفع اللزوجة
- ③ متوسط قليل اللزوجة
- ④ متوسط مرتفع اللزوجة

ينتج من تصلب الصهير المنبعث من فوهة البركان .....

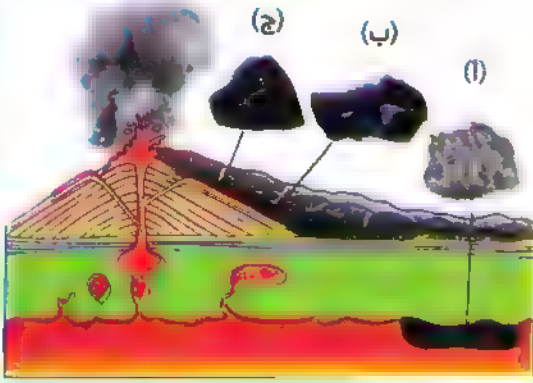
- ① رماد وبريشيا بركانية
- ② صخور نارية بلوراتها واضحة
- ③ حبال ووسائد
- ④ صخور نارية نسيجها بورفيرى

عند زيارتك لمنطقة حدثت بها براكين خامدة قديماً فمن المتوقع أن تجد بها .....

- ① غازات متطايرة وأبخرة ناتجة من الانفجار
- ② مواد منصهرة
- ③ صخور نارية ومتحولة بالمنطقة
- ④ قطع صخرية مستديرة



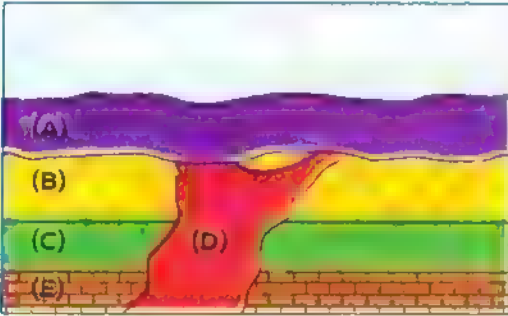
٢٢ ادرس الشكل المقابل جيدًا :



الصخور بالشكل على الترتيب هي .....

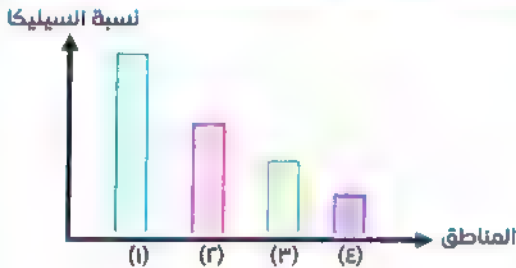
- ١ (أ) جرانيت - (ب) أوبسيديان - (ج) رايوليت
- ٢ (أ) دايورايت - (ب) ميكرودايورايت - (ج) بازلت
- ٣ (أ) بازلت - (ب) بيومس - (ج) جرانيت
- ٤ (أ) دايورايت - (ب) دوليرايت - (ج) رايوليت

٢٣ يعبر الحرف (D) عن .....



- ١ عرق ناري نسيجه خشن
- ٢ عرق ناري به بلورات كبيرة متباعدة
- ٣ عرق ناري نسيجه دقيق التبلور
- ٤ جدد موازية ذات نسيج بورفيرى

٢٤ إذا علمت أن اللزوجة تتناسب طرديًا مع نسبة السيليكا، فأى من المناطق التالية التي تتصاعد بها الصهارة يحتمل أن يوجد بها لادوليث ؟



- ١ ٢، ١
- ٢ ٣، ٢
- ٣ ٢، ٤
- ٤ ٣، ١

٢٥ تتابع رسوبي مكون من ٣ طبقات، ما نتيجة تصاعد ماجما عالية اللزوجة على طبقاته ؟

- ١ تنثي لأسفل مكونة طية مقعرة
- ٢ تظل الطبقات الرسوبية أفقية
- ٣ تزداد حجم المسامات بطبقاتها
- ٤ تتغير أوضاع الطبقات الرسوبية

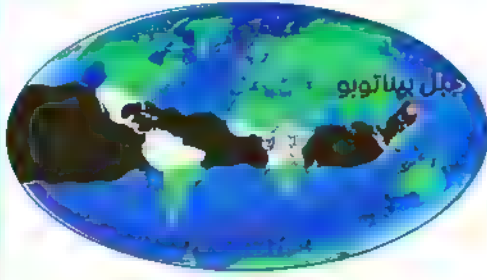
٢٦ من النواتج التي لا تُعد من إيجابيات البراكين .....

- ١ ظهور الجبال البركانية
- ٢ اتساع مساحة القشرة الأرضية رأسياً
- ٣ صعود غازات الأمونيا وثاني أكسيد الكربون
- ٤ الرماد البركاني



أمامك صورة توضح حركة السحابة السوداء الناتجة عن ثوران بركان جبل بيناتوبو، ادرسها جيداً ثم استنتج :

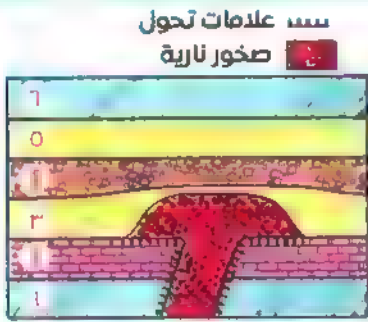
أي الاختيارات التالية تعبر بشكل صحيح عن مكونات تلك السحابة السوداء ؟



- كتل صخرية بيضاوية الشكل ذات نسيج دقيق التبلور
- تتكون نتيجة تصدك كتل الالفا الصغيرة في عنق البركان
- تترسب مكونة صخور فتاتية حبيباتها في حجم الزلط
- حبيبات دقيقة الحجم تساهم في المجال الزراعي

أمامك قطاع يمثل وحدات صخرية داخل القشرة الأرضية بها تداخل ناري، ادرسه ثم أجب :

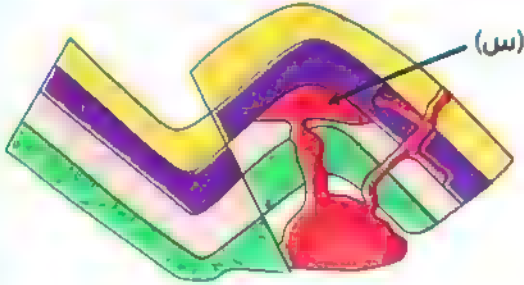
عمر الصخر الناري .....



- أكبر من طبقتي الصخور (١) و(٢)
- أكبر من طبقة الصخور (٣)
- نفس عمر طبقة الصخور (٣)
- أصغر من طبقات الصخور (٤) و(٥) و(٦)

ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

أي الأشكال النارية التالية لم تظهر في الشكل ؟



- لاكوليث
- باثوليث
- جدد
- لوبوليث

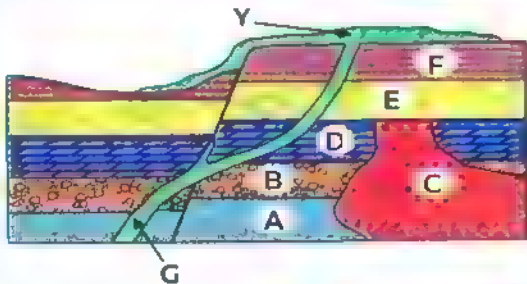
أي التراكيب الجيولوجية التالية لم تظهر في الشكل ؟

- طية مقعرة
- طية محدبة
- فالق عادي
- فالق معكوس

إذا علمت أن الصخر الناري عند الموقع (س) نسبة السيليكا في تركيبه ٧٠% ، فمن المتوقع أن يكون الصخر هو .....

- الجرانيت
- الرايوليت
- الدوليرايت
- الميكروجرانيت

حدد أي العبارات صحيحة عن الشكل التالي ؟

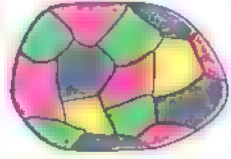
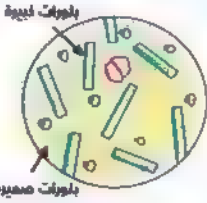
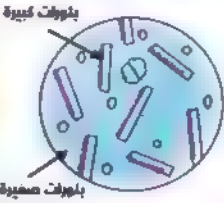
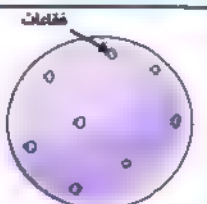


- عدم التوافق بين (D)، (E) زاوي
- الفالق أقدم من الجسم الناري (C)
- الفالق المعكوس أقدم من العرق (G)
- الصخر (Y) يختلف سرعة تبريده عن (G)



## أسئلة المقال

الجدول المقابل يوضح بيانات أربعة تراكيب جيولوجية مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

الخصائص	التركيب (A)	التركيب (B)	التركيب (C)	التركيب (D)
النسيج				
نسبة السيليكا	70%	70%	50%	40%

١ ما الجسم الناري الذي يميز

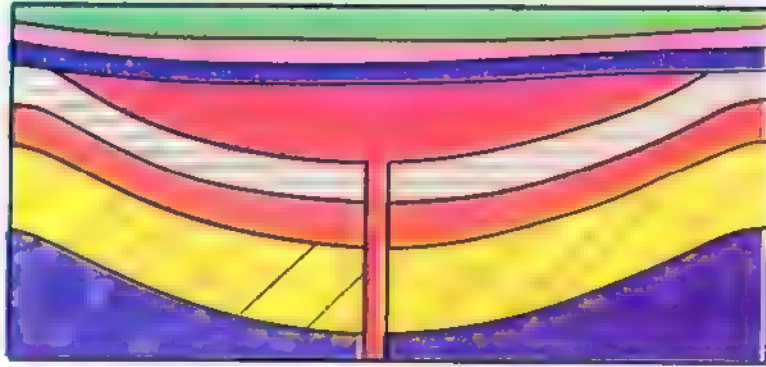
التركيب (A) ؟

٢ إذا علمت أن درجة لزوجة الصهير

تناسب طرديًا مع نسبة

السيليكا فأى التراكيب يمثلها

الشكل المقابل ؟



٣٣ بين القطاع الجيولوجي التالي الجناح الأيسر لطية وتداخلت فيه

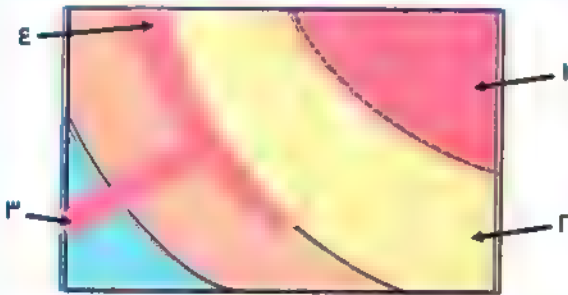
الماجما الحمضية على عمق كبير من سطح الأرض :

١ ما التركيب الذي يتخذه الصخر الناري (١) ؟

٢ ما نوع الطية ؟

٣ ما صخور التركيب (٣) ؟

٤ ما التركيب (٤) ؟



٣٤ تتابع رسوبي مكون من ٤ طبقات تداخلت به ماجما قليلة اللزوجة"، في ضوء ذلك أجب :

١ ما التركيب التكتوني الناتج من تأثير التداخل الناري على الطبقات الرسوبية ؟

٢ ما اتجاه الضغط المؤثر على الطبقات الرسوبية ؟

٣ هل تتوقع وجود سطح عدم توافق متباين بين التداخل الناري والطبقات الرسوبية أعلاه ؟

٤ ما النسيج المميز للتداخل الناري بعد تبلوره ؟



الجدول المقابل يوضح بيانات أربعة تراكيب مختلفة للصهير، ادرسه جيداً ثم أجب :

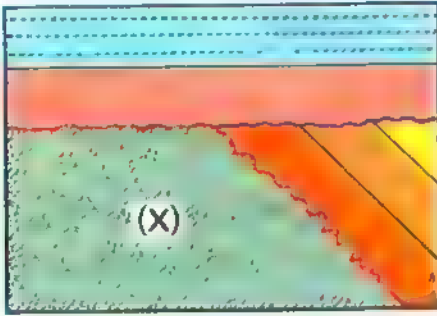
الخصائص	الصهير (A)	الصهير (B)	الصهير (C)	الصهير (D)
درجة حرارته	°٧٥٠	°١٣٠٠	°١٠٠٠	°١١٠٠
مكان تواجده	على عمق ٥٠ كم	سطح الأرض	فوهة البركان	بين طبقتين رسوبيتين

- ١ ما الصهير الذي يتخذ شكل الباثوليث عند تبريده ؟ وما اسم الصخر المتبلور منه ؟
- ٢ ما الذي يمكن أن يمثل الصهير (B) ؟ وما الشكل الناري الناتج أثناء تبلوره ؟

تظهر في القطاع الجيولوجي التالي طبقات

رسوبية أحدث عمراً من كتلة الصخر الناري (X) الغنية بالسيليكا وسمك الكتلة ٢٠ كم :

- ١ ما التركيب الذي يتخذه الصخر الناري (X) ؟
- ٢ ما السطح (٢) ؟
- ٣ ما السطح (١) ؟
- ٤ ما الصخر (X) ؟



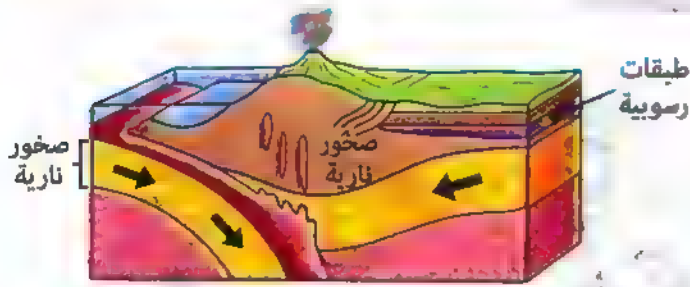
- سطح (١)  
— سطح (٢)







### الصخور الرسوبية



صورة توضح صغر حجم الصخور الرسوبية مقارنة بالنارية

\* تغطي الصخور الرسوبية حوالي  $\frac{3}{4}$  سطح الأرض على الرغم من أنها لا تمثل إلا 5% من حجم الصخور القشرة؛ يرجع ذلك إلى ظروف تكوينها حيث تتكون على السطح وتنتشر على نطاق واسع فوق الصخور النارية والمتحولة.

\* تصنف الصخور الرسوبية إلى ٣ أنواع على حسب طريقة تكوينها:

#### الصخور العضوية والبيوكيميائية

تتشرك في تكوينها الكائنات الحية  
مثل : هياكل الكائنات الفقارية واللافقارية.

#### الصخور الكيميائية

تتكون بفعل تفاعلات كيميائية أو  
عن طريق ترسيب الأملاح الذائبة في  
الماء عند تبخر المياه.

#### الصخور الفتاتية

تتكون بفعل تفكيت الصخور ثم نقل  
الفتات وترسيبه ثم تحجره.

### الصخور الرسوبية الفتاتية

تعليقات	التكوين	اسم الصخرة
حصى مستدير	حصى و جلاميد	كونجلوميرات
حصى ذات حواف حادة	(أكبر من ٢ مللي)	بريشيا
يتكون أغلبه من معدن الكوارتز	رمل (من ٢ مللي : ٦٢ ميكرون)	حجر رملي
عند تحجر رواسب الطين تكون الصخور الطينية وعند تعرضها لتضاغط مكوناتها وتماسكها تظهر فيها خاصية التورق.	• غرين (من ٦٢ : ٤) ميكرون • صلصال (أقل من ٤ ميكرون)	حجر طيني طفل صفحي

- يتم التفرقة بين صخور الكونجلوميرات والبريشيا بواسطة شكل الحبيبات؛ لأن كليهما يتشبهان في حجم الحبيبات التي تصل إلى حجم الزلط (أكبر من ٢ مم).
- رواسب الرمل تكون غالباً حبيبات كوارتز وتتواجد في صورتها المفككة في شكل كتبان أو تموجات رملية.
- رواسب الطين تكون التربة الزراعية وهي مفككة.
- تتكون رواسب الطين من معادن الميكا والمعادن الناتجة عن التجوية الكيميائية للصخور النارية والمتحولة السليكاتية.

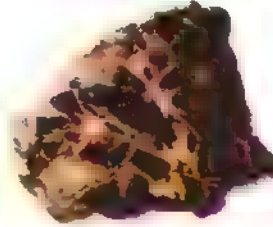


- يتم قياس حجم حبيبات الصخور الرسوبية الفتاتية بالميكرون أو مم : يتم تحويل وحدة القياس من مم إلى ميكرون عن طريق الضرب في (X ١٠٠٠)، ويتم التحويل من ميكرون إلى مم عن طريق القسمة على ( / ١٠٠٠) .
- جميع الصخور الرسوبية الفتاتية تتميز بالنسيج الفتاتي ماعدا الطين الصفحي الذي تظهر فيه خاصية التورق نتيجة تعرض معادن الميكا المكونة له للضغط.

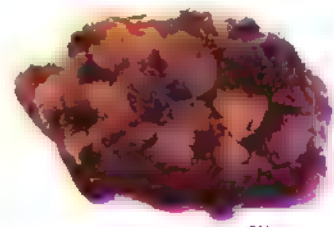


(( الطفل ))

تضاغط حبيبات الطين وترتيبها على هيئة رقائق



(( البريشيا ))



(( الكونجلوميرات ))

## الصخور الرسوبية الكيميائية والعضوية

نوع الصخر	اسم الصخرة	التكوين	تعليقات
كيميائي	الملح الصخري	هاليت	رواسب متبخرات تكونت بفعل تبخير المياه
	الجبس الصخري	جبس	
	الأنهيدريت	الأنهيدريت	
	صخر الدولوميت	دولوميت	رواسب من أصل كيميائي تكونت بفعل تفاعل كيميائي.
كيميائي أو عضوي أو بيوكيميائي	الصوان	صوان	
	خامات الحديد الرسوبي	أكاسيد الحديد (الهيماتيت)	
عضوي أو بيوكيميائي	حجر جيرى	كالكسيت	رواسب من أصل عضوي أو رواسب من أصل كيميائي.
	فوسفات	فوسفات عضوي ومكونات معدنية فوسفاتية	بقايا حفرية لحيوانات فقارية

ترسيب المحاليل (بناء)

محاليل  
سكرتونات

كربونات  
سبب

إذابة المواد الجيرية (هدم)



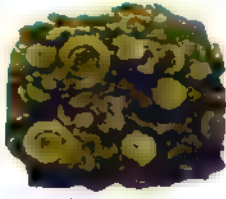
مياه محملة بثاني أكسيد الكربون



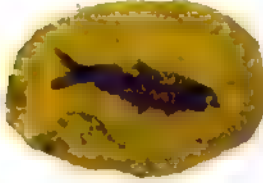
صواعد وهوابط (مواد جيرية)

• يتكون الحجر الجيري عن طريق تفاعلات كيميائية، حيث تترسب محاليل البيكربونات في الطبيعة مكونة الحجر الجيري، والذي يظهر في الكهوف على شكل هوابط وصواعد.





صخر الحجر الجيري



صخر الفوسفات

- تتواجد صخور المتبخرات (الملح الصخري - الأنهيدريت - الجبس) في المناطق الحارة؛ لأنها تتكون بفعل عمليات التبخر.
- تحتوي صخور الحجر الجيري العضوي على حفريات لكائنات فقارية ولا فقارية بحرية، على عكس الفوسفات الذي يحتوي على بقايا حفرية لحيوانات فقارية بحرية فقط.
- وجود صخور الحجر الجيري العضوي أو الفوسفات فوق مستوى سطح البحر دليل على حركة رافعة.
- وجود المتبخرات في مناطق باردة دليل على انجراف قاري.
- تكون الفوسفات في مصر في العصر الطباشيري العلوي منذ ٩٠ مليون سنة.

### مصادر الطاقة في الصخور الرسوبية

- يصنف الفحم أنه رواسب ذات قيمة اقتصادية وتتكون بالقرب من المستنقعات من بقايا نباتية وتزداد جودته بزيادة درجة تحوله التي تزداد بزيادة تركيز الكربون به.
- النفط النفطي يصنف على أنه صخر طيني غني بالمواد الهيدروكربونية والتي أغلبها من أصل نباتي، وتوجد في حالة شمعية صلبة وتعرف باسم الكيروجين ويعتبر مصدر مهم للطاقة لا يستغل حالياً ويبقى لحين نفاذ البترول، حيث يتحول إلى مواد نفطية سائلة عند تسخينه إلى درجة حرارة ٤٨٠°.
- البترول والغاز الطبيعي هي مواد هيدروكربونية يتكون كلاهما من تحلل بقايا كائنات نباتية وحيوانية بحرية دقيقة بعد ترسيبها في صخور طينية (صخور المصدر) بمعزل عن الهواء، وعند عمق (٢ : ٤) كيلومتر و درجات حرارة بين ٧٠° إلى ١٠٠° تنضج وتحول إلى الحالة السائلة والغازية للهيدروكربون.
- صخور الخزان التي يخزن بها النفط والغاز الطبيعي والمياه الجوفية هي (الحجر الرملي - الرمل - الحجر الجيري) المسامية المنفذة.
- صخور المصدر التي يتكون بها النفط والغاز الطبيعي هي (الصخور الطينية) المسامية.
- يتواجد البترول والغاز في مصائد كالفوالق والطيات داخل صخور الخزان.

### الصخور المتحولة

تعليقات	اسم الصخرة	نوع الصخرة
متحول من الجرانيت، تترتب البلورات في صفوف متوازية متقطعة.	النيس	متحول متورق (نسيج متورق) متحول نتيجة تعرضه للحرارة والضغط
متحول من الصخر الطيني، تترتب البلورات في صفوف متوازية متصلة.	الشيست	
متحول من الطفل، في ظروف من الضغط العالي ودرجة حرارة منخفضة نسبياً (٢٠٠°).	اردواز	
متحول من الحجر الرملي تنمو بلوراته تحت تأثير الحرارة الشديدة.	كوارتزيت	متحول كتلي (نسيج حبيبي) تحول نتيجة تعرضه لحرارة شديدة
متحول من الحجر الجيري، تتلاحم فيه بلورات الكالسيت ويصبح أكثر صلابة وتظهر فيه تفرقات نتيجة وجود شوائب.	رخام	

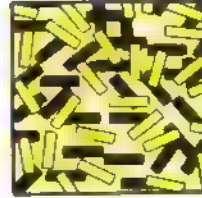


• درجة التحول تزداد كلما كانت الحرارة المسببة للتحول شديدة، فالصخور المتحولة من ملامسة الصهير تكون درجة التحول فيها عالية مقارنة بالصخور التي تتحول بفعل احتكاك الصخور عند مستويات الفوالق.

### تأثير الضغط والحرارة على الصخور

تأثير الحرارة الشديدة على البلورات: تنمو البلورات ويزداد الحجم.

تأثير الضغط: كما موضح في الصورة، تترتب البلورات على هيئة رقائق عمودية على اتجاه الضغط.



ضغط

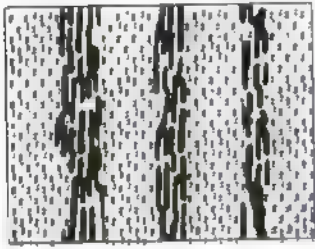


ضغط

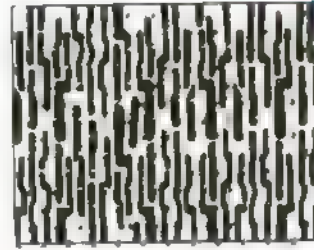


• تظهر خاصية التورق في الصخور التي تحتوي على معادن الميكا عند تعرضها للضغط مثل (الطفل - الأردواز - الشيست - النيس)؛ بسبب أن الميكا عند تعرضها للضغط تظهر بها مستويات انقسام في اتجاه واحد تعرف بالانقسام الصفائحي.

• الاختلاف بين صخر النيس والشيست :



صخر النيس تظهر به البلورات متوازية متقطعة؛ لأنه يحتوي على معادن أخرى بجانب للميكا؛ لذلك تظل بلورات الكوارتز والفلسبار بالشكل الحبيبي أما معادن الميكا والأمفيبول تظهر بالشكل الصفائحي؛ لذلك الصفائح تظهر متقطعة.



صخر الشيست يظهر به الصفائح متصلة وغير متقطعة؛ لأن أغلب تكوينه عبارة عن معادن الميكا.

### من خلال دراستك لجميع أنواع الصخور نستنتج طرق تكون المعادن في الطبيعة

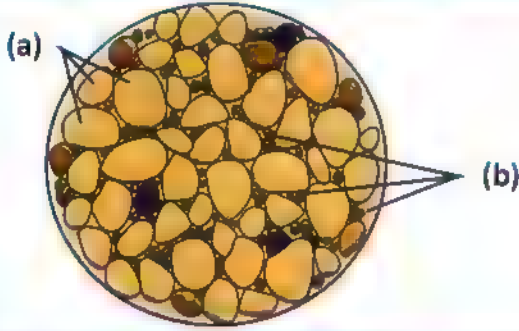
- ١ تبريد وتبلور الصهير (معادن الصخور النارية).
- ٢ العمليات الكيميائية (معادن الصخور الرسوبية الكيميائية).
- ٣ عمليات التحول (معادن الصخور المتحولة).
- ٤ عمليات التجوية الكيميائية.





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

### أسئلة الاختيار من متعدد



ادرس عينة الصخر المقابلة ثم حدد نوع الصخر الرسوبي والمعدن  
السائد المكون لـ (A) و (B) .....

- ① بيوكيميائي، الفوسفات
- ② عضوي، الجرافيت
- ③ كيميائي، الهاليت
- ④ فتاتي، الكوارتز



ما نوع الصخور المكونة للظاهرة المقابلة ؟

- ① رسوبية بيوكيميائية
- ② رسوبية كيميائية
- ③ نارية بركانية
- ④ متحولة كتلية

أي الصخور التالية لا تتميز بخاصية التورق ؟

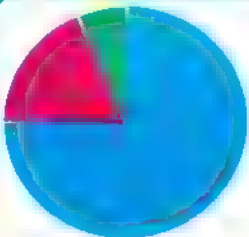
- ① صخر رسوبي طيني يستخدم في البناء
- ② صخر متحول أغلب تكوينه بلورات الكوارتز
- ③ صخر بلوراته متوازية ومتقطعة
- ④ صخر بلوراته متوازية وغير متقطعة

عند قيام جيولوجي بالبحث عن البترول والمياه الجوفية فمن المتوقع أن يعثر عليهما في مصادم من  
الصخور .....

- ① الجرانيتية والرملية
- ② الطينية والجيرية
- ③ الرملية والجيرية
- ④ الرملية والطفلية

يوضح الشكل التالي نسب أنواع الصخور الثلاثة من مساحة سطح الأرض؛

فإن الصخر (أ) هو صخر .....



- صخر أ
- صخر ب
- صخر ج

- ① عديم التبخر
- ② كتلي
- ③ طباقى
- ④ صفائحى



عند تبخر ماء البحيرات الضحلة والسبخات الساحلية؛ فإنه ينتج عنها .....

- ① صخر ناري متبلر  
② صخر رسوبي فتاتي  
③ صخر متحول متحجر  
④ صخر رسوبي متبلر

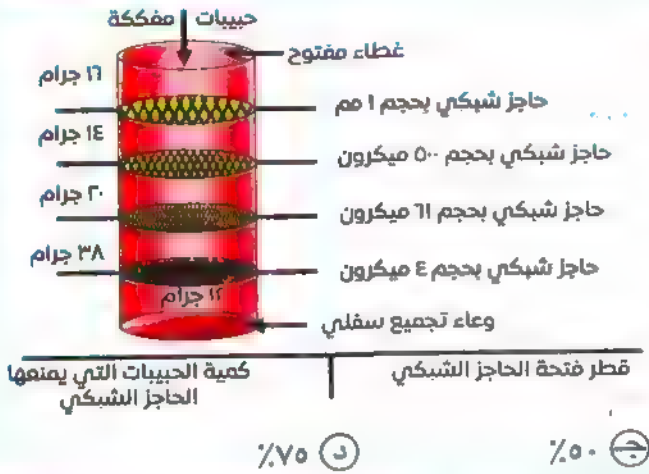
يمثل الرسم التوضيحي تجربة تستخدم لتحليل الأحجام المختلفة لعينة مقدارها ١٠٠ جرام من حبيبات مفككة، ادرس التجربة جيدًا ثم أجب :

① الحبيبات التي وصلت إلى وعاء التجميع السفلي تصنف على أنها حبيبات .....

- ① غرين  
② رمال  
③ صلصال  
④ حصى

② تمثل نسبة حبيبات الرمال من العينة .....

- ① ٢٥%  
② ٣٠%  
③ ٥٠%  
④ ٧٥%

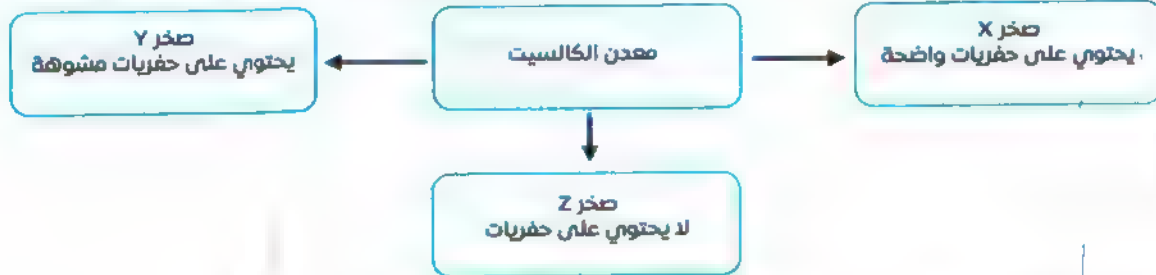


أي الصخور التالية لم تتضاعف مكوناتها المعدنية ؟

- ① النيس  
② الدولوميت

- ③ السلاسل  
④ الأردواز

من خلال المخطط التالي تعرف على الصخور X و Y و Z على الترتيب .....

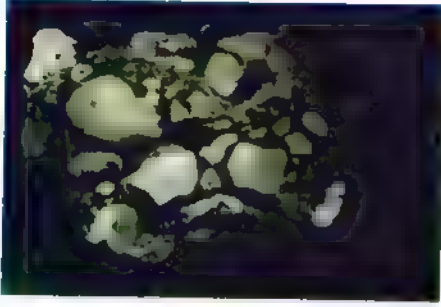


- ① X الحجر الرملي الرسوبي، Y الكوارتزيت المتحول، Z الجرانيت الناري  
② X الحجر الجيري العضوي، Y الرخام المتحول، Z الحجر الجيري الكيميائي  
③ X الحجر الجيري العضوي، Y الرخام المتحول، Z الجرانيت الناري  
④ X الطين الصفحي الرسوبي، Y الأردواز المتحول، Z الرخام المتحول

ما نسيج الصخور المتكونة نتيجة تواجد صخور نارية جوفية بها سيليكاً ٧٠% أسفل لوبوليث ؟

- ① حبيبي واضح التبلور  
② خشن واضح التبلور  
③ متورق متصل البلورات  
④ متورق متقطع البلورات





١٢ قام أحد الطلاب بتصنيف الصخر الموضح بالصورة على أنه صخر رسوبي :  
أي ملاحظة عن الصخرة تدعم هذا التصنيف بشكل أفضل ؟

- أ) يتكون الصخر من عدة معادن
- ب) يظهر في الصخرة حصوات مشوية
- ج) تحتوي الصخرة على قنات متخري متلاحم
- د) الصخرة لها نسيج بورفيرى

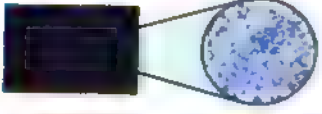
١٣ تداخلت ماجما قليلة اللزوجة بين صخور طينية متورقة تعلوها صخور رملية، ما نوع الصخور المتكونة بالمنطقة ؟

- أ) متحولة متورقة تعلوها نارية جوفية تعلوها متحولة متورقة
- ب) متحولة كتلية تعلوها نارية متداخلة تعلوها متحولة كتلية
- ج) متحولة كتلية تعلوها نارية جوفية تعلوها متحولة متورقة
- د) متحولة متورقة تعلوها نارية متداخلة تعلوها متحولة كتلية



(١) أكبر من ٢ مم

١٣ اقرأ البيانات على الشكل التوضيحي أمامك ثم أجب :  
ما الذي تمثله العينات الثلاثة ؟



(٢) من ٢ مم ٦٢ ميكرون



(٣) أقل من ٦٢ ميكرون

- أ) (١) حجر رملى / (٢) بريشيا / (٣) طفل
- ب) (١) كونجولوميرات / (٢) حجر رملى / (٣) طفل
- ج) (١) بريشيا / (٢) حجر رملى / (٣) حجر طيني
- د) (١) كونجولوميرات / (٢) حجر طيني / (٣) طفل

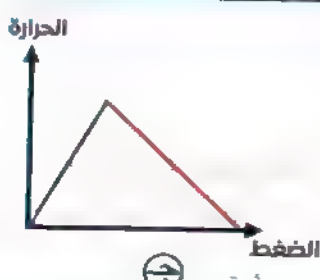
١٤ قد تتكون معادن جديدة خلال العمليات الآتية ماعدا .....

- أ) تبلور الصهير
- ب) تحول الصخر
- ج) تفاعلات كيميائية
- د) التجوية الميكانيكية

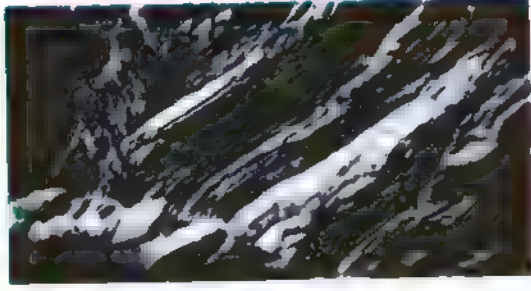
١٥ أي من هذه الأشكال التوضيحية تعبر عن تغير نسيج صخر الجرانيت إلى نسيج النيس ؟

نسيج كشن

نسيج متورق



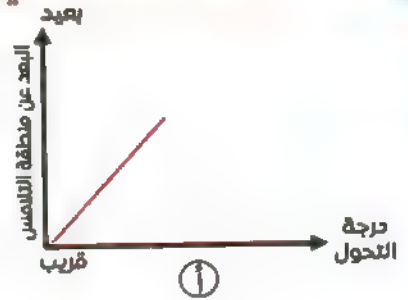
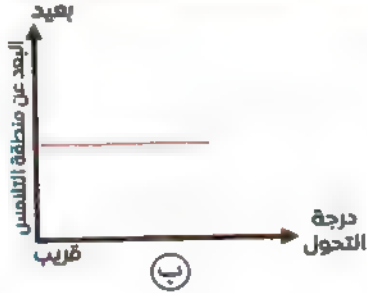




تشير الصورة إلى صخر متحول والذي من المتوقع أن يكون هذا الصخر هو .....

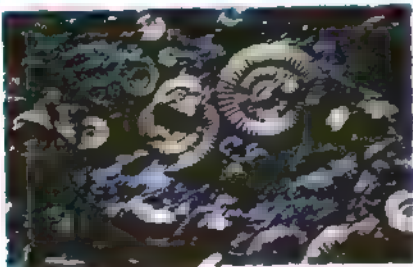
- ① الجرانيت
- ② الشيست
- ③ الرخام
- ④ النيس

ما العلاقة البيانية الصحيحة التي تمثل العلاقة بين البعد عن منطقة تلامس الصهير وزيادة درجة التحول ؟



إذا تعرض صخر الجرانيت لزيادة في الضغط والحرارة ولم تتغير حالته الفيزيائية فمن المتوقع أن يتكون .....

- ① صهير لزوجه منخفضة
- ② صهير لزوجه عالية
- ③ صخر متحول نسيجه متورق
- ④ صخر ناري نسيجه خشن



أي العبارات التالية تعبر عن عينة الصخر الموضحة بشكل صحيح ؟

- ① صخر سيليكاتي يتكون بفعل التفاعلات الكيميائية
- ② صخر كربوناتي يتكون بفعل التفاعلات الكيميائية
- ③ رواسب عضوية ذات قيمة اقتصادية
- ④ صخر كربوناتي تشترك هياكل الكائنات في تكوينه

وجدت عينة من صخر يتكون من معدن صلاته ٢ في مقياس موهس وتحتوي على عينات غير واضحة المعالم لشعاب مرجانية، ما نوع عينة الصخر ؟

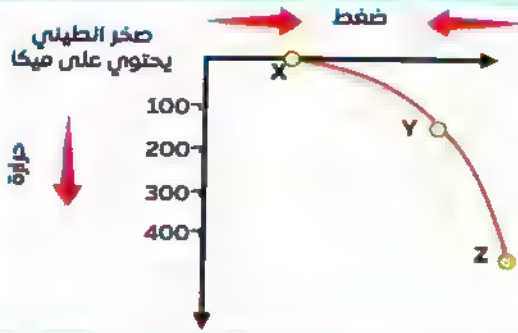
- ① رسوبي فتاتي
- ② رسوبي بيوكيميائي
- ③ متحولة كتلية
- ④ متحولة متورقة



من خلال تأملك للشكل البياني :

الوصف الأدق للصخور (X , Y , Z) على الترتيب هو .....

- ① (X) النيس - (Y) الطفل - (Z) الأردواز  
 ② (X) الطفل - (Y) الشيست الميكائي - (Z) الأردواز  
 ③ (X) الطفل - (Y) الأردواز - (Z) الشيست الميكائي  
 ④ (X) الأردواز - (Y) الشيست الميكائي - (Z) الطفل



الجدول المقابل يوضح مدى وجود خاصيتين فيزيائيتين في الصخور هما المسام والتورق في ثلاثة صخور لها نفس نوع الحبيبات

(أ) و(ب) و(ج) :

الصخر (أ)	الصخر (ب)	الصخر (ج)	
✓	✓	X	المسام
X	✓	✓	التورق

ما الذي يعبر عن أسماء عينات الصخور الثلاثة ؟

	الصخر (أ)	الصخر (ب)	الصخر (ج)
①	الحجر الطيني	الشيست الميكائي	الطفل
②	الطفل	الحجر الطيني	الشيست الميكائي
③	الحجر الطيني	الطفل	الشيست الميكائي
④	الطفل	الشيست الميكائي	الحجر الطيني

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة :

① تتفق الصورة مع طريقة تكون الصخور .....

- ① النارية الجوفية  
 ② الرسوبية العضوية  
 ③ الرسوبية الكيميائية  
 ④ المتحولة المتورقة

② أي مما يلي صحيحاً عن الرواسب (ج) ؟

- ① ليس لها أهمية اقتصادية  
 ② تخدش المعدن (ب)

③ يتشابه معدن الجبس مع معدن الأنهدريت في كل مما يأتي ماعدا .....

- ① كلاهما يمثل رواسب المتبخرات  
 ② عدد العناصر المكونة لهما  
 ③ المجموعة المعدنية التي ينتميان إليها  
 ④ يكونان صخور رسوبية كيميائية



كربونات كالسيوم  
 كيميائية النشأة  
 (2)

كربونات كالسيوم مالحة  
 (ب)

كلوريد الصوديوم  
 (1)



٢٤ متوسط قطر حبيبات عينة من الحجر الرملي ٧٠٠ ميكرون فإذا تعرضت لملامسة وسائد بركانية، ما تأثير ذلك على الصخر ؟

- ① يصبح متوسط قطر الحبيبات ٦٠٠ ميكرون وتتلاحم أكثر
- ② يصبح متوسط قطر الحبيبات ٩٠٠ ميكرون وتتلاحم أكثر
- ③ يبقى قطر الحبيبات ٧٠٠ ميكرون دون تأثير على التلاحم
- ④ يبقى قطر الحبيبات ٧٠٠ ميكرون وتتلاحم أكثر

٢٥ الاختلاف الرئيسي بين الصخور الرسوبية وغير الرسوبية هو أن .....

- ① الصخور الرسوبية تحتوي على حفريات
- ② الصخور غير الرسوبية تدخل في نشأتها الحرارة أو الضغط
- ③ الصخور الرسوبية لا توجد حالياً إلا في المواقع البحرية
- ④ الصخور غير الرسوبية تتكون بفعل تبلور الصهير

٢٦ يتواجد كل من صخر الحجر الجيري والكوارتزيت في شاحنة نفايات، وفي كل مرة يقوم السائق برفع صندوق الشاحنة، يميل الكوارتزيت إلى خدش قاع الشاحنة وجوانبها بشكل أسهل مقارنة بالحجر الجيري.

أي العبارات التالية تفسر ذلك ؟

- ① لزيادة قوة تماسك الحجر الجيري عن الكوارتزيت
- ② لظهور مستويات ضعف في الحجر الجيري ولا تظهر في الكوارتزيت
- ③ لاختلاف معادتهما في خاصية المكسر
- ④ لزيادة صلادة المعدن المكون للكوارتزيت عن معدن الحجر الجيري

٢٧ (تشغل مساحة الدلتا ٥٥% من مساحة المناطق الزراعية المصرية)

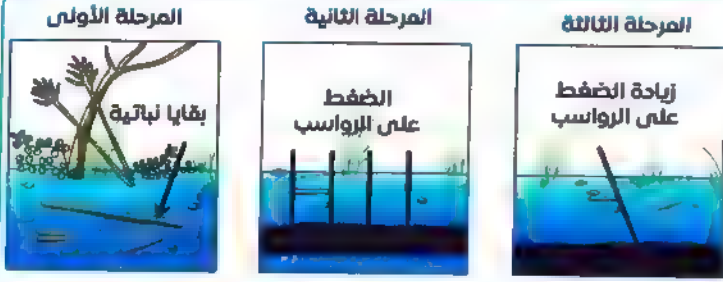
في ضوء العبارة؛ فإن الغالبية العظمى من مكونات المنطقة المذكورة تتكون من .....

- ① رواسب جلاميد وحصى
- ② حبيبات قطرها أكبر من ٦٤ ميكرون
- ③ حبيبات قطرها أقل من ٦٤ ميكرون
- ④ رواسب حجر رملي وصخور طينية

٢٨ أي من هذه الأشكال التوضيحية التالية تعبر عن الظروف التي يتكون من خلالها هذا الصخر ؟



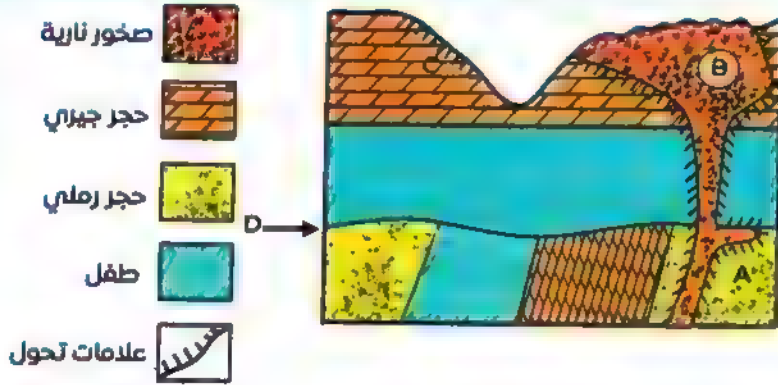




أمامك صور توضح مراحل تكون أحد الرواسب العضوية ، ادرسه ثم استنتج :

تتكون تلك الرواسب غالباً في .....

- ① مناطق المستنقعات
- ② الأحواض الرسوبية الصحراوية
- ③ بيئة ساحلية رطبة
- ④ أعماق البحار



أمامك قطاع يوضح وحدات الصخور (A , B , C) ويعبر الخط (D) عن سطح عدم توافق، ادرس القطاع جيداً ثم أجب :

① الطريقة التي تكونت بها وحدة

الصخور (C) هي .....

- ① التفاعلات الكيميائية
- ② الترسيب والتضاغط
- ③ التبلور من الصهير
- ④ الضغط والحرارة

② الحدث الجيولوجي الأحدث في القطاع هو .....

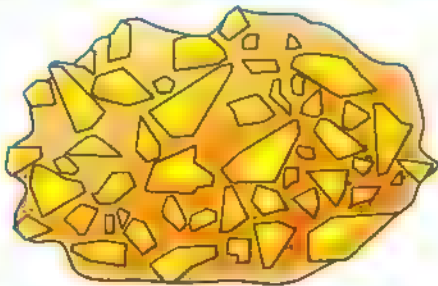
- ① تداخل الصخر الناري (B)
- ② تحول الصخر (C)

- ① ميل الطبقة (A)
- ② تكوين سطح عدم التوافق (D)

③ ما نوع عدم التوافق (D) ؟

- ① زاوي
- ② انقطاعي
- ③ معكوس
- ④ متباين

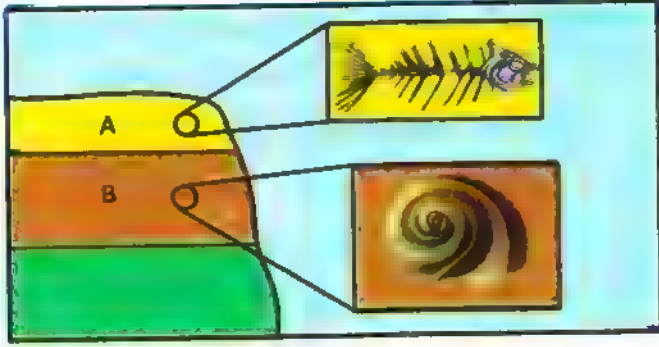
### أسئلة المقال



③ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

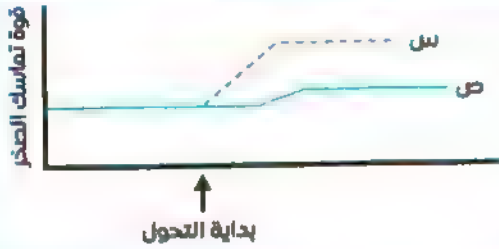
- ① ما الصخر الذي يعبر عنه الشكل ؟
- ② ما حجم الفتات الصخري المكون لهذا الصخر ؟
- ③ ما التراكيب الجيولوجية المتوقعة مصاحبة هذا الفتات لها ؟





أمامك قطاع عرضي في منطقة أبو طرطور،  
ادرسه ثم أجب :

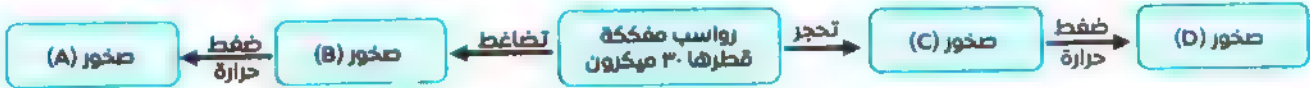
- 1 تعرف على اسم الصخر (A) ونوعه، مع ذكر سببها لإجابتك.
- 2 حدد التركيب الكيميائي للمعدن المكون للطبقة (B)، مع التفسير.
- 3 اذكر اسم حفرة واحدة من الممكن العثور عليها في الطبقة (A) و (B) غير الحفريات الموضحة ؟



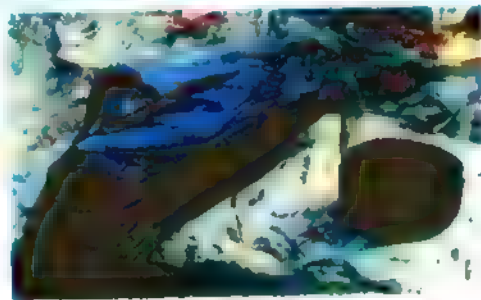
أمامك رسم بياني لعينتين من صخر الحجر الجيري تعرضتا لمصدرين مختلفين من الحرارة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

- 1 حدد مصدر الحرارة المسؤولة عن تحول كلا الصخرين.
- 2 ما مظاهر التحول الأخرى التي سوف تظهر على كلا الصخرين ؟ مع ذكر نوع النسيج المتكون.

الشكل التالي يعبر عن جزء من دورة الصخور في الطبيعة :-



- 1 ما الصخور (A) ؟
- 2 ما نوع الصخور (B) ؟
- 3 ما الصخور (C) ؟
- 4 ما أهم مميزات الصخور (D) ؟



صخر لقطي

بترول

من خلال تأمل الشكل الذي أمامك :

- 1 اذكر المراحل التي مرّ بها الصخر للحصول على البترول.
- 2 حدد وجه الشبه بين هذا الصخر وبين الفحم والبترول.
- 3 وضع متى يمكن استغلاله كمصدر للطاقة ؟





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

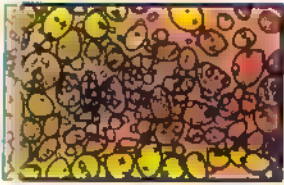
### أسئلة الاختيار من متعدد

تمثل الرسوم أدناه تكبير لنسيج ٤ صخور تتشابه في مكان التبلور ماعدا الصخر .....

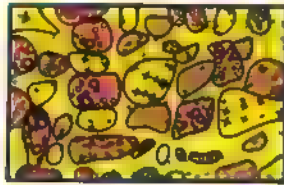
كوارتز

ميك

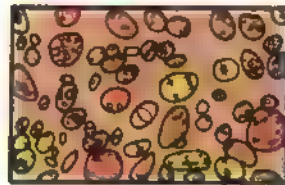
فلسبار



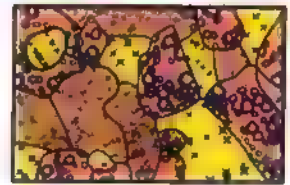
د



ج



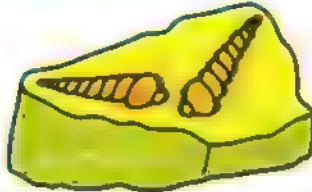
ب



١



(ب)



(١)

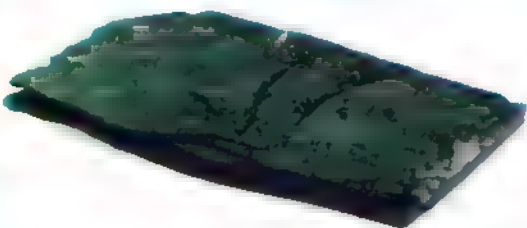
امامك صخران (أ ، ب) يتشابهان في طريقة التكوين، ادرسهما جيداً ثم أجب :  
نلاحظ أن الصخر (ب) لا يحتوى على حفريات على عكس الصخر (أ) ، ما السبب فى ذلك ؟

- ١ الصخر (ب) صخر ناري ناتج من عملية تبلور الصهير
- ٢ الصخر (ب) تشوهات الحفريات بداخله نتيجة الحرارة الشديدة
- ٣ لم تترسب الحفريات أثناء ترسيب رواسب الصخر (ب)
- د لم يكن هناك حياة على الأرض أثناء تكوين الصخر (ب)

أثناء تبلور صخر الجرانيت يحدث كل مما يأتي ماعدا .....

- ١ تكون بلورات واضحة
- ٢ زيادة عناصر الكوارتز بالصهير
- ٣ تجمع أكبر عدد من الأيونات حول مركز التبلور
- د زيادة نسبة الكوارتز بالصخر

من المتوقع أن هذا النسيج .....



- ١ مميز للصخور الكتلية
- ٢ مميز للصخور الرسوبية
- ٣ يظهر مع تأثير الضغط
- د يظهر مع تأثير الحرارة



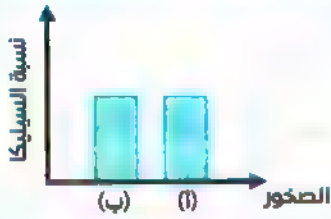
أثناء البحث في الحقل الجيولوجي وجد جيولوجي عينة صخرية تخلص من معدن المرو وبلوراتها صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة، فأى مما يلي يعبر عن العينة ؟

- ① بركاني حمضي  
② بركاني قاعدي  
③ جوفي قاعدي  
④ جوفي حمضي

من خلال دراستك لخواص الصخور النارية : أى الأشكال التالية صحيحة ؟



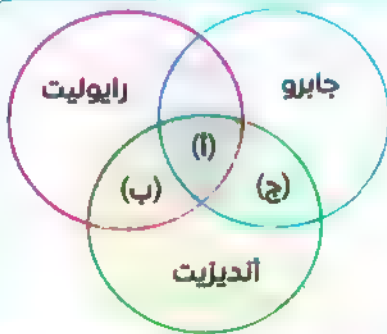
ادرس الرسم البياني المقابل ثم حدد ما الذى يعبر عن الصخران (أ) و (ب) ؟



- ① البازلت - الدايوريت  
② الرايوليت - الدولوميت  
③ الجابرو - الدوليريت  
④ الجرانيت - الأنديزيت

ما الصخر عديم التبلور والذي يحتوي على أعلى نسبة من الحديد والمغنسيوم ؟

- ① الأوبسيديان  
② الأنديزيت  
③ البازلت  
④ الكوماتيت



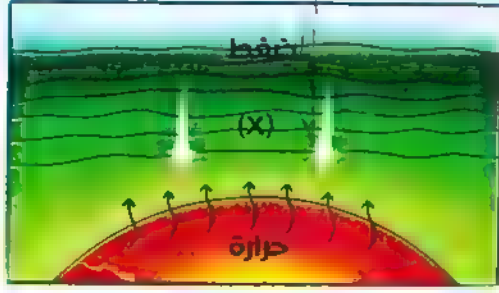
تمثل المعادن (أ) ، (ب) ، (ج) على الترتيب .....

- ① (أ) فلسبار بلاجيوكليزي، (ب) بيوتيت، (ج) أوليفين  
② (أ) فلسبار أورثوكليزي، (ب) كوارتز، (ج) بيروكسين  
③ (أ) أوليفين، (ب) بيوتيت، (ج) فلسبار بلاجيوكليزي  
④ (أ) أمفيبول، (ب) أورثوكليز، (ج) فلسبار كلسي

تتكون جزيرة سترومبولي في البحر المتوسط نتيجة.....

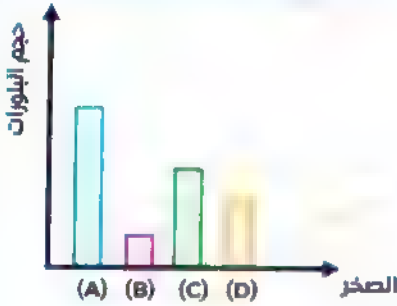
- ① بركان نشط ثم أصبح جامدا مكونا جزيرة بحرية  
② صخور بازلتية وينتمي لنوعه معظم البراكين  
③ بركان تخرى غرفته من الماجما  
④ بركان ثائر موسعا أرض سترومبولي





١٢ إذا كان الصخر (X) حجم حبيباته أقل من ٦٠ ميكرون  
تعرض لضغوط مضاعفة فقد يتحول إلى .....

- أ) الرخام
- ب) الأردواز
- ج) الكوارتزيت
- د) النيس



١٣ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين الصخور النارية في حجم البلورات :  
أي هذه الصخور تمثل صخور الواسائد ؟

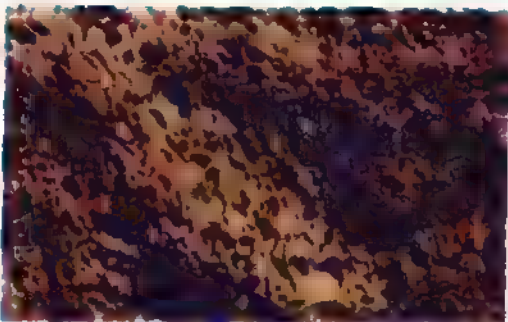
- أ) A
- ب) B
- ج) C
- د) D

١٤ ترجع نشأة الحجر الرملي إلى .....

- أ) تحجر فتات بازلت قطره ٣٠٠٠ ميكرون
- ب) تحجر فتات جرانيت قطره ١٠٠٠ ميكرون
- ج) تحجر فتات حجر جير قطره ٦٠ ميكرون
- د) تحجر فتات رخام قطره ٢٥٠٠ ميكرون

١٥ الصخور التي تشغل جزء من ٩٥% من حجم الصخور الأرض  
والتي قد يحتوى بعضها على حفريات تتميز بكونها .....

- أ) طباقية ومسامية
- ب) تخزين المواد النفطية
- ج) نتجت من تبريد الصهير
- د) نتجت عن زيادة في الحرارة والضغط

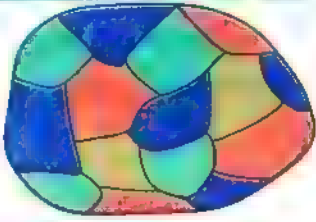


١٥ تظهر الصورة منظرًا مكبرًا لجزء من صخر يمكن أن يطفو إذا تم  
وضعه في الماء، أي من العبارات التالية تصف هذا الصخر ؟

- أ) فقاعي ذو بلورات كبيرة
- ب) فقاعي تظهر به صفة المسامية
- ج) دقيق ذو بلورات صغيرة
- د) قاعدي غير متبلر



إذا علمت أن قطر الحبيبة المقابلة حوالي 0,1 مم :  
ما الذي يعبر عن عينة الصخر ؟

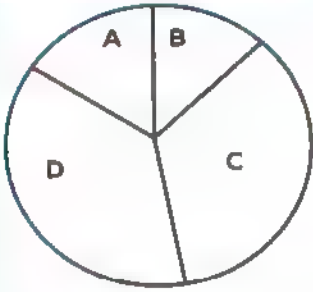


- (أ) الجرانيت  
(ب) الريبوليت  
(ج) الأوبسيديان  
(د) الدوليريت

من أشهر أنواع صخور الرخام (الرخام الفص) الغني بحفريات النيموليت، ما أهم ما يميز هذه الحفريات ؟

- (أ) أقدم عمراً من الأمونيتات  
(ب) هيكلها الخارجي واضح التركيب  
(ج) غير واضحة التفاصيل الخارجية والداخلية  
(د) تتكون من الرواسب السيليكاتية

يوضح الشكل المقابل نسب المعادن التي تدخل في  
تكوين أحد أنواع الصخور النارية علماً بأن : المعدن (A)  
يبدأ تبلوره عند حوالي ١٢٠٠ درجة مئوية.  
ما الصخر الذي يعبر عنه الشكل ؟ وما نوعه ؟



- (أ) الأوبسيديان - البركاني الحمضي  
(ب) الميكرودايوريت - المتداخل المتوسط  
(ج) الدوليريت - المتداخل القاعدي  
(د) البيريديريت - الجوفي الفرق قاعدي

ما المقصود بأن المكافئ الصخري للجرانيت هو الريبوليت ؟

- (أ) الجرانيت يحتوي نفس حجم بلورات الريبوليت ويختلفان في عددها  
(ب) الجرانيت يحتوي نفس عدد بلورات الريبوليت ويختلفان في حجمها  
(ج) كلا الصخرين يحتويان نفس نسبة السيليكات واللون  
(د) كلا الصخرين يختلفان في الكثافة ويشتركان في درجة الحامضية

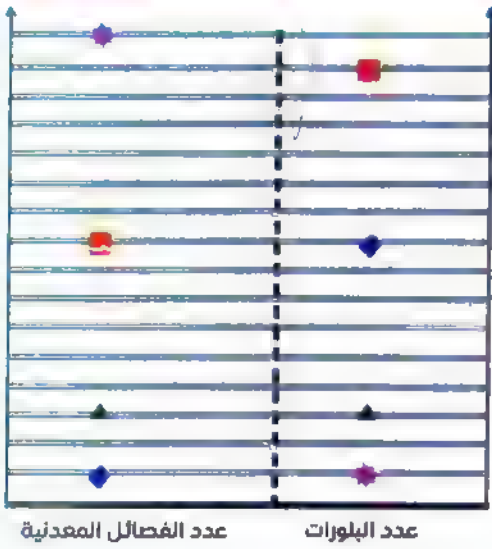
أي الاختيارات التالية لا تنطبق على الصخور البركانية ؟

- (أ) معدل فقد حرارة الصهير أثناء تكوينها سريع  
(ب) حجم البلورات فيها صغير ولكن عددها كبير  
(ج) تتبلور عندما تصل درجة حرارة الصهير إلى ٧٥٠°  
(د) من الممكن أن لا تحتوي على بلورات

ما الذي ينتج من تداخل الواح السيماء مع قيعان المحيطات ؟

- (أ) براكين تكون جزر بازلتية  
(ب) براكين تكون جزر جبرانيتية  
(ج) ماجما تكون باثوليث جبرانيتي  
(د) ماجما تكون باثوليث بازلتي





ادرس الرسم البياني المقابل والذي يوضح عدد البلورات وعدد الفصائل المعدنية لثلاثة صخور نارية مختلفة :

١ أي الصخور التالية يستغرق

أقل وقت في تكوينه؟

① الصخر (١)

② الصخر (٢)

③ الصخر (٣)

④ الصخر (٤)

٢ ما اسم الصخر الذي يمكن أن يمثلته

الصخر (٤) ؟

① الأنديزيت

② الدوليرايت

③ الداويرايت

④ البيريدوتيت

٣ أي الاختيارات التالية تعبر عن عملية التبريد بشكل صحيح ؟

① هي عملية تضغط الرواسب وتحجرها

② هي عملية تغير الحالة الفيزيائية للصهير

③ هي عملية تغير الحالة الفيزيائية للصخور النارية

④ هي تعرض الصخور لزيادة في الضغط والحرارة

٤ قد تحتاج كل الصخور التالية إلى حدوث حركات أرضية رافعة لها لكي تتعرض لعوامل التعرية ماعدا .....

① الحجر الجيري

② الدوليرايت

③ النيس

④ البازلت

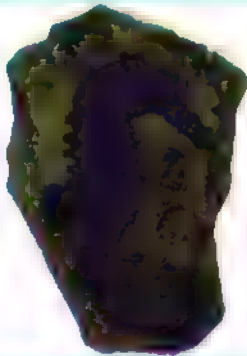
٥ تواجد مثل هذه الحفرة في صخر ما يدل على أن هذا الصخر .....

① لم يتعرض لملاسة صهير

② تعرض لدرجة حرارة وضغط عاليين

③ وُجد أسفل لافا بركانية متبلورة

④ لم يتعرض لعملية تحجر أو تصخر



٦ عند تماسك بلورات البيروكسين الغامقة وبلورات الأوليفين الخضراء، معا بمواد لاحمة، ما نوع الصخر المتكون من هذه البلورات فقط ؟

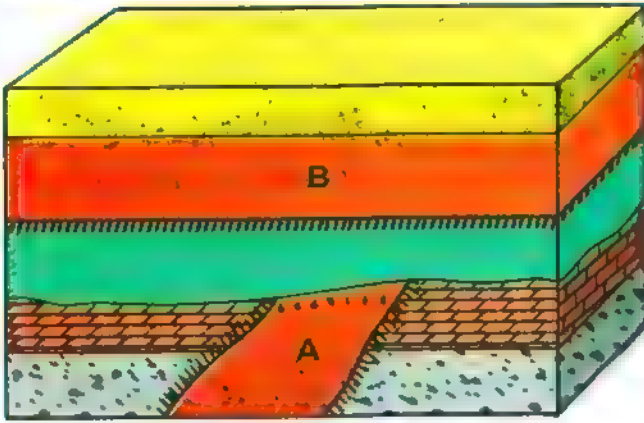
① جوفي قاعدي

② جوفي فوق قاعدي

③ رسوبي فتاتي

④ بركاني فوق قاعدي





ادرس القطاع جيدًا ثم أجب :

إذا علمت أن الصهير القاطع للطبقات ذو كثافة منخفضة والموازي للطبقات ذو كثافة مرتفعة،

حدد اسم الصخور المتكونة نتيجة تصلب الصهير (A) ، (B) على الترتيب .....

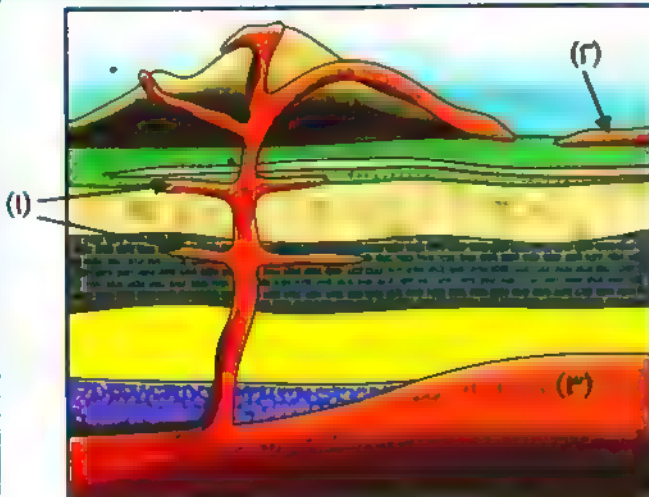
- Ⓐ دوليرايت / رايوليت
- Ⓑ دوليرايت / ميكروجرانيت
- Ⓒ جرانيت / دوليرايت
- Ⓓ ميكروجرانيت / دوليرايت

أرادت إحدى شركات البترول حفر بئر لاستكشاف وجود النفط واستخراجه؛ فإن أفضل المناطق لحفر البئر تحت السطح هي منطقة يتواجد بها .....

- Ⓐ فاصل حدث في صخور جيرية
- Ⓑ طية مقعرة حدثت لصخر الجرانيت
- Ⓒ طية حدثت لصخر النيس
- Ⓓ فالق معكوس حدث في صخر الحجر الرملي

تكونت صخور رسوبية فتاتية بجوار بعض الظواهر الجيولوجية، ما الذي يميز الصخور المتكونة بجوار مستوى الفالق العادي عن المتكونة على سطح عدم التوافق المتباين ؟

- Ⓐ حبيباتها متورقة الشكل
- Ⓑ حبيباتها لها حواف حادة الزوايا
- Ⓒ مستديرة الحبيبات
- Ⓓ متوسط قطر حبيباتها واحد مم



أمامك صورة توضح العديد من الأشكال النارية، ادرسها جيدًا ثم أجب :

ما الصخور النارية التي سوف تتكون في المواقع (1) و(2) و(3) على الترتيب ؟

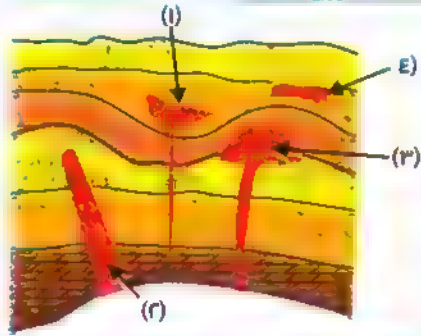
- Ⓐ (1) جرانيت، (2) ميكروجرانيت، (3) رايوليت
- Ⓑ (1) دوليرايت، (2) جابرو، (3) بازلت
- Ⓒ (1) ميكرودايوريت، (2) أنديزيت، (3) رايوليت
- Ⓓ (1) ميكروجرانيت، (2) رايوليت، (3) جرانيت



أي العلاقات البيانية الآتية صحيحة عن نشأة الصخور النارية ؟



ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

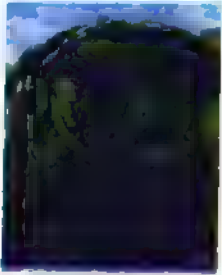


جميع العبارات التالية تمثل التراكيب الموضحة بشكل صحيح ماعدا .....

- Ⓐ الشكل رقم (٣) يؤدي إلى تكون طية محدبة
- Ⓑ الشكل رقم (٤) لا يتسبب في تحول الصخور
- Ⓒ الشكل رقم (١) و (٢) كلاهما يكون صخور نارية متداخلة
- Ⓓ الشكل رقم (٣) و (١) يتسببان في قوى ضغط رأسية

التركيب التكتوني الناتج من تأثير اللاكوليث على الطبقات الرسوبية الموجودة اعلاه يتميز بأنه .....

- Ⓐ تكون أحدث طبقاته في المركز
- Ⓑ يميل الجناحين بعيداً عن المستوى المحوري
- Ⓒ تنثنى في اتجاه الجاذبية
- Ⓓ يكون اللاكوليث مصيدة للبتترول



يمكن وصف هذه الحبال البركانية بأن .....

- Ⓐ تبريدها يتم بصورة بطيئة
- Ⓑ تحتوي على عدد كبير من البلورات الدقيقة
- Ⓒ حبيباتها متنوعة بين الكبير والصغير
- Ⓓ تبلورت بنفس معدل تبريد صخر الجابرو

يعبر الشكل التالي عن جزء من دورة الصخور في الطبيعة، ادرس عيّنتي الصخور :



الصخر (B)

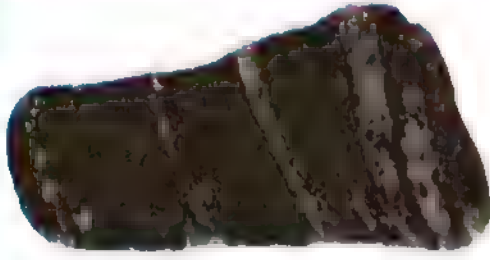


الصخر (A)

ما وجه التشابه بينهما ؟

- Ⓐ ظروف النشأة
- Ⓑ نسيج الصخر
- Ⓒ مكان النشأة
- Ⓓ نسبة السيليكا





تتنتمي العينة الصخرية إلى صخر ثانوي من صخر أولي حدثت له إعادة تبلور لمكوناته المعدنية، فأى الاحتمالات التالية يعد صحيحًا ؟

- أ) يمكن أن يوجد به حفریات مشوهة
- ب) بلوراته متوازية وغير متقطعة
- ج) بلوراته متوازية ومتقطعة
- د) بلوراته متصلة غير متوازية

عندما تقطع الماجما طبقات الصخور المتداخلة بها ثم ترسبت طبقات جديدة بعد مرور ملايين السنين فسوف يتكون .....

- أ) عروق تحول الطبقات القديمة والحديثة
- ب) جدد تحول الطبقات القديمة والحديثة
- ج) عروق تحول الطبقات القديمة فقط
- د) جدد تحول الطبقات القديمة فقط

عند تعرض الصواعد والهوابط للحرارة، فإنه ينتج من ذلك .....

- أ) صخر ناري عديم التبلر
- ب) صخر رسوبي متبلر
- ج) صخر متحول صفائحي
- د) صخر متحول متبلر

امامك شكل توضيحي لتكوين إحدى البحيرات، تأمله ثم اجب :

١ من المتوقع أن نحصل على معدن ذو نظام بلوري مكعبي من خلال هذه البحيرة وهو .....

- أ) الهاليت
- ب) الدولوميت
- ج) الأنهيدريت
- د) الجبس

٢ يمكن أن نجد بهذا البحر رواسب كربونائية مثل .....

- أ) الجبس
- ب) الأنهيدريت
- ج) الهاليت
- د) الدولوميت





٤٠ تأمل هذا الجدول ثم أجب :

الصخر	مكوناته	طريقة التكوين
S	ميكا وبلور صخري وأرثوكليز	على أعماق سحيقة نتيجة انخفاض الحرارة التدريجي
Z	أحد معادن الجرانيت	تلامس الصهير
X	زلط حاد الزوايا	تماسك وتحتجر الحبيبات بعد ترسيبها

- ١ الصخر (S) يتوقع أن يكون .....  
 ① جرانيت ② شبيست ميكائي ③ أردواز ④ كونجلوميرات
- ٢ الصخر (Z) يتوقع أن يكون .....  
 ① رخام ② كوارتزيت ③ بريشيا ④ إردواز
- ٣ الصخر (X) من خصائصه .....  
 ① يتواجد في قاع نهر شيخ ② يُستخدم في تزيين الجدران ③ تصفح نسيجه ④ نسيجه متوازي ومتقطع



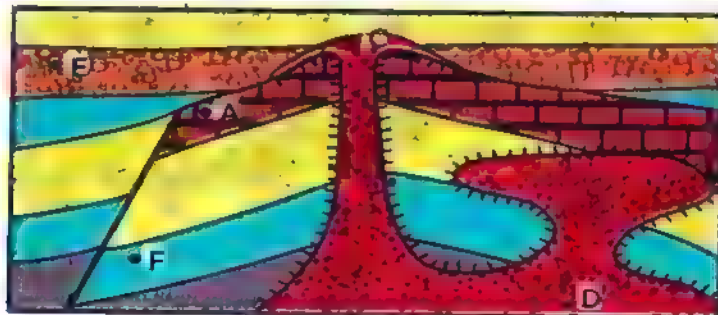
٤١ بعد دراسة الشكل المقابل

١ صعود الماجما عند النقطة (Y) يرجع إلى .....

- ① قوة الجاذبية ② إجهاد القص ③ ضغط الغازات ④ انخفاض درجة حرارتها
- ٢ من المتوقع أن الوسائد البركانية المتكونة حول البركان المقابل تتكون من صخر .....  
 ① الكوماتيت ② البازلت ③ الأنديزيت ④ الجرانيت

٤٢ أمامك قطاع يوضح تتابع رسوبي به تداخل ناري تعرض للتبريد في مواقع مختلفة، ادرسه جيداً ثم استنتج :

صخور نارية  
محدد علامات تحول



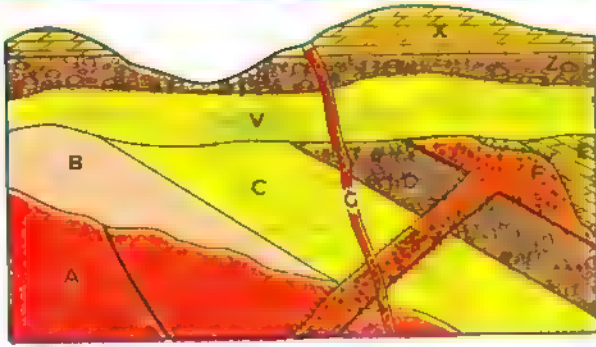
١ أي الأحداث الجيولوجية هي الأحدث ؟

- ① تبريد الصخور النارية عند (C) ② تبريد الصخور النارية عند (D) ③ ترسيب الطبقة (F) ④ ترسيب الطبقة (E)

٢ حدد الشكل الناري الذي تظهر به الصخور عند الموقع (C) ؟

- ① لاكلوث ② جدد ③ حبال ④ باثوليث





أمامك قطاع أرضي يوضح بعض التراكيب. ادرسه وأجب :

١ عند ظهور الطية (E) فإنها نتجت من .....

- Ⓐ لافا عالية اللزوجة قاعدية
- Ⓑ ماجما منخفضة اللزوجة قاعدية
- Ⓒ صهير عالي اللزوجة حامضي
- Ⓓ ماجما منخفضة اللزوجة حامضية

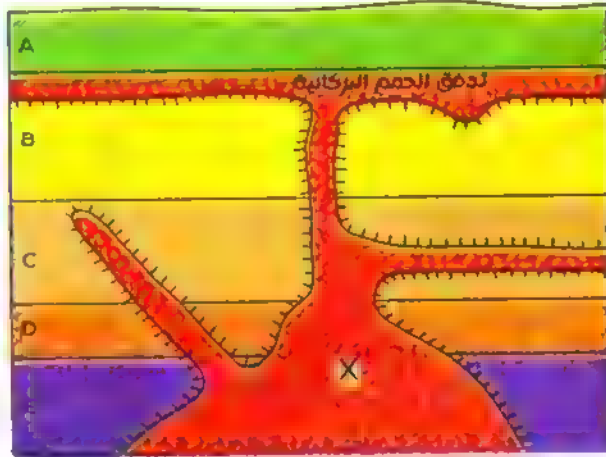
٢ أقدم التراكيب الجيولوجية في الشكل

وأحدثهم على الترتيب .....

- Ⓐ العرق (G) - التركيب (F)
- Ⓑ عدم التوافق أسفل (V) - اللوبوليث (A)
- Ⓒ العرق (G) - الباثوليث (A)
- Ⓓ العرق (G) - اللاكوليث (A)

ادرس الشكل المقابل والذي يوضح موقعاً في الصخور النارية، ادرس القطاع جيداً ثم أجب

- الحجر الجيري
- الحجر الرملي
- الكولجاويمرات
- الطفل
- صخر ناري
- حجر طيني
- علامات التحول



١ تشكلت وحدة الصخور (A) على الأرجح عن طريق .....

- Ⓐ التجوية الكيميائية
- Ⓑ انفجار بركان
- Ⓒ التحول بالحرارة
- Ⓓ ضغط الرواسب

٢ ما هي الصخور المتحولة التي تشكلت على الأرجح عند

السطح البيني بين الوحدة الصخرية B والصخور النارية ؟

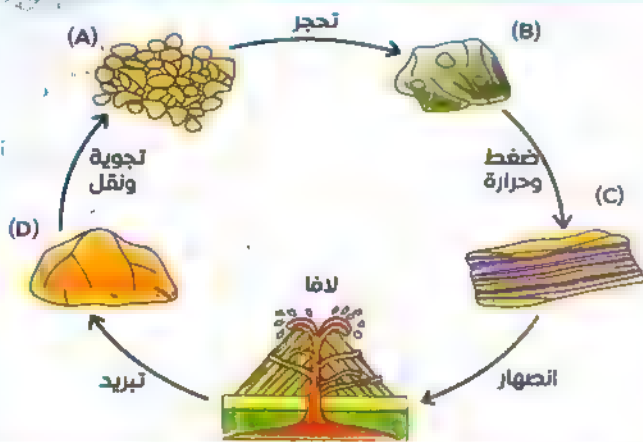
- Ⓐ الكوارتزيت
- Ⓑ الرخام
- Ⓒ النيس
- Ⓓ الشيست

٣ أي معدنين يمكن العثور عليهما على الأرجح في الموقع (X) إذا كانت الصخور عالية الكثافة ؟

- Ⓐ الكوارتز والفلسبار البوتاسي
- Ⓑ الكوارتز والبيروكسين
- Ⓒ الأوليفين والفلسبار البوتاسي
- Ⓓ الأوليفين والبيروكسين



## أسئلة المقال

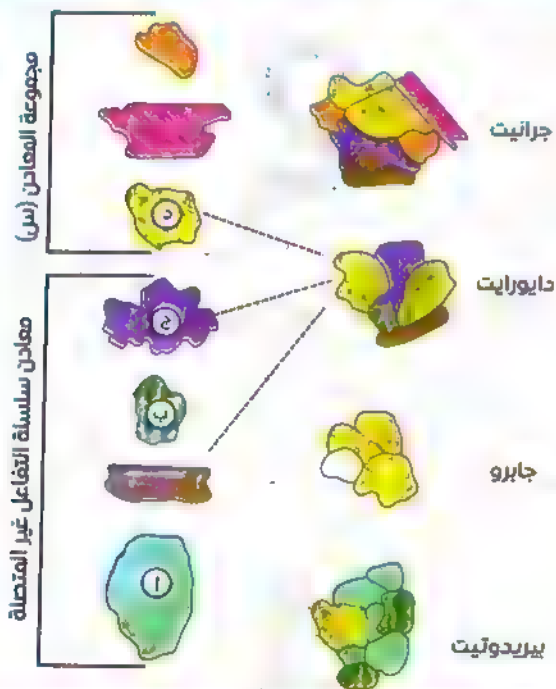


**ادرس دورة الصخور المقابلة :-**

- ❶ ما نوع الصخر (B) ؟  
❷ ما نوع الصخر (C) ؟  
❸ ما نسيج الصخر (D) ؟

 ادرس المخطط جيدًا ثم أجب :

- 1 تعرف على المعادن (أ) و(ب) و(ج).
- 2 اذكر ميزة واحدة تتميز بها معادن المجموعة (س) عن معادن سلسلة التفاعل غير المتصلة.
- 3 هل يختلف التركيب الكيميائي للمعدن (د) في الجرانيت عن الجابرو ؟ مع التفسير.
- 4 أي الصخور الموضحة من الممكن أن تتواجد بها جميع معادن المجموعة (س) غير الجرانيت ؟ مع التفسير.



قريباً

## عزاسه القوي

مراجعة  
لجنة الامتحان



# الحركات الأرضية والانجراف القاري



## الدرس الأول :

تباين الظروف البيئية واللاتزان الأيزوستاتيكي - الحركات الأرضية وأثرها

1

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

## الدرس الثاني :

نظرية الانجراف القاري (الزحف القاري)

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

## الدرس الثالث :

نظرية تكتونية الألواح - الزلازل

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

3

امتحان شامل

- على الباب الرابع

4



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل





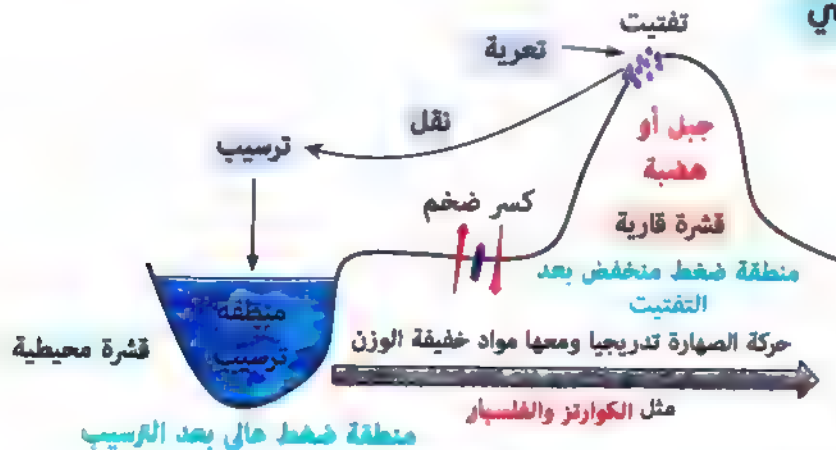


## الظروف البيئية لبعض التكوينات

الزمن	الفحم	الملح الصخري	الفوسفات	الشعاب المرجانية
الزمن	رواسب اقتصادية عضوية تكونت منذ ٣٠٠ مليون سنة.	(رسوبي ليمالي) رواسب متبخرات تكونت منذ ٢٥٠ م.سنة.	(رسوبي بيوليمالي) رواسب اقتصادية تكونت منذ ٩٠ م.سنة.	كائنات حيوانية لا فقارية.
العصر	الكربوني.	البرمي.	الطباشيري.	—
مكان التكوين	المنطقة الاستوائية.	المناطق المدارية الجافة.	النطاق المعتدل.	المنطقة المدارية.
المناخ	رطب دافئ أو حار ممطر.	حار جاف قاحل.	مناخ معتدل.	مناخ دافئ.
ملاحظات	تتكون عند المستنقعات خلف الدلتاوات مع الطمر السريع.	تتكون بسبب انتشار أحواض ترسيبية ضحلة تتصل بالمحيط وتتفصل عنه	تتكون في بيئة بحرية ضحلة مع ملوحة عادية.	تتكون في بيئة بحرية ضحلة مع ملوحة عالية.
أماكن وجودها حالياً	في بدعا وثورا في مصر وقرب المنطقة القطبية بعد حدوث الانجراف.	في وسط أوروبا.	في أبو طرطور في الوادي الجديد وسفاجا والقصور على ساحل البحر الأحمر والسبوعية في وادي النيل.	توجد أحافير لها قرب المنطقة القطبية نتيجة زحزحة القارات، وعلى اليابس بفعل الحركات الارتفاع.

ازدهر الغطاء النباتي في مصر خلال العصر الكربوني وقت تكون الفحم والعصر الجليدي نتيجة الأمطار الغزيرة في الفترات الجليدية.

## التوازن الأيزوستاتيكي







- ◀ العالم إيرى استعان بعلم الجيوفيزياء لدراسة جذور الجبال.
- ◀ امتداد جذور الجبال =  $4 \times$  ارتفاع الجبل.
- ◀ الامتداد الكلي للجبل من قمته حتى قاع جذره =  $5 \times$  ارتفاع الجبل.
- ◀ المواد الخفيفة من الصخور المائعة هي الصحارة الحامضية التي تتحرك إلى أسفل مناطق التفتيت (الجبل).
- أما الصحارة القاعدية الثقيلة هي التي تستقر أسفل منطقة الترسيب.
- ◀ مخروط الدلتا يمتد لأكثر من ١٠ كم داخل البحر المتوسط.
- ◀ دلتا نهر النيل قديماً كانت ٧ أفرع، حالياً فرعين فقط هما دمياط ورشيد.

بعد بناء السد العالي (بعد عام ١٩٦٤):

قبل بناء السد العالي (قبل عام ١٩٦٤):

◉ حركة الفتات من هضبة الحبشة وأفريقيا الاستوائية إلى جنوب السد.	◉ حركة الفتات من هضبة الحبشة وأفريقيا الاستوائية إلى مخروط الدلتا.
◉ سريان الصهير من أسفل جنوب السد (ضغط مرتفع) إلى أسفل هضبة الحبشة وأفريقيا الاستوائية (منخفض).	◉ سريان الصهير من أسفل مخروط الدلتا (ضغط مرتفع) إلى أسفل هضبة الحبشة وأفريقيا الاستوائية (ضغط منخفض).

## الحركات الأرضية

- العثور على الفحم في سيناء يعتبر دليل على زحزحة القارات؛ وذلك لأن الفحم يتكون عند المنطقة الاستوائية؛ فيشير ذلك أن سيناء كانت عند خط الاستواء ثم تزحزحت للشمال.
- العثور على ملح صخري في وسط أوروبا يعتبر دليل على زحزحة القارات؛ لأن الملح يتكون في بيئة حارة، أما أوروبا الآن بارده فيشير أنها كانت قريبة من خط الاستواء ثم تزحزحت للشمال.
- وجود شعاب مرجانية في البحر الأحمر؛ يعتبر دليل على وجودها في مكانها الأصلي حيث المياه الصافية.
- أي رواسب بحرية فوق اليابس مثل (الحجر الجيري العضوي والفوسفات) فهي **حزبة** رافعة.
- أي رواسب أو آثار برية وجدت أسفل البحر مثل (الفحم والآثار الرومانية والمنارات) فهي **حزبة** حافصة.
- أي حركة عنيفة يصاحبها نشاط صحارة وفوالق دسرية ذات ميول قليلة وإزاحة جانبية كبيرة تنتشر إقليمياً لمسافات طويلة وتتحكم في توزيع الجبال فهي حركة بانة للجبال.
- أي حركة غير عنيفة لا يصاحبها نشاط صحارة وطبقاتها منبسطة أو شبه منبسطة أو شبه سليمة كالتي على جانبي أخدود نهر كلورادو وتلعب دوراً في توزيع وعلاقة القارات والمحيطات فهي بانة للقارات.
- الصخور التي تصاحب الحركة البانية للجبال عند نشاط الصحارة هي صخور متحولة ونارية متداخلة وسطحية ولا تصاحبها النارية الجوفية.





## تباين الظروف البيئية والتوازن الأيزوستاتيكي



## اختبار على الدرس الأول

## الباب 4

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

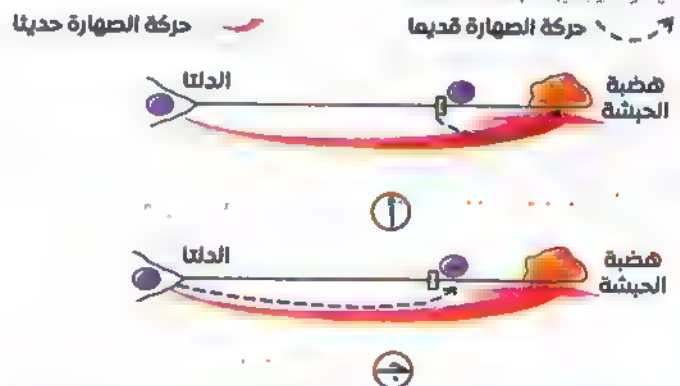
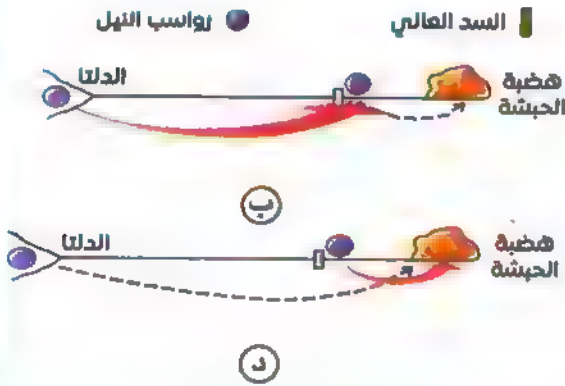
### أسئلة الاختيار من متعدد



ادرس التركيب الجيولوجي التالي ثم حدد  
ما المنطقة التي من المرجح أن يظهر فيها؟

- ① أخدود نهر كلورادو
- ② سلاسل جبال الألب
- ③ هضبة أبو طرطور
- ④ مخروط دلتا نهر النيل

أي هذه الأشكال التوضيحية صحيحة عن نهر النيل  
ورواسبه الطينية وحركة الصحارة أسفلها من خلال نظرية التوازن الأيزوستاتيكي؟



ما ظروف تكوين الرواسب الملحية في ألمانيا ويقدر عمرها بحوالي ربع مليار سنة؟

- ① برودة، ملوحة عادية، كثرة ذوبان المثالج
- ② حرارة مرتفعة، ملوحة مرتفعة، ندرة الأمطار
- ③ برودة، مياه ضحلة، وفرة السيول
- ④ حرارة معتدلة، ملوحة معتدلة، وفرة الأمطار

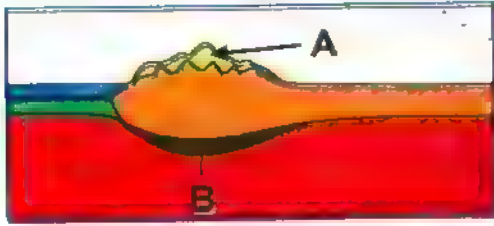
بما تفسر وجود رسوبيات أفقية تمامًا كما كانت عند ترسيبها تتعرض حالياً لضغط جوي يساوي نصف ضغط جوي؟

- ① بسبب الحركات البانية للجبال
- ② بسبب الحركات البانية للقارات
- ③ بسبب ترسيبها في قاع البحار
- ④ بسبب حدوث الفوالق الأفقية

يفصل عصر تكون الرواسب العضوية الصلبة في البحار الضحلة منذ ٩٠ مليون سنة بين عصري .....

- ① بداية الطيور - ظهور أسماك عظمية حديثة
- ② سيادة الزواحف العملاقة - ظهور النيموليت
- ③ بداية الزواحف - بداية الثدييات
- ④ بداية الأسماك - انتشار البرمائيات

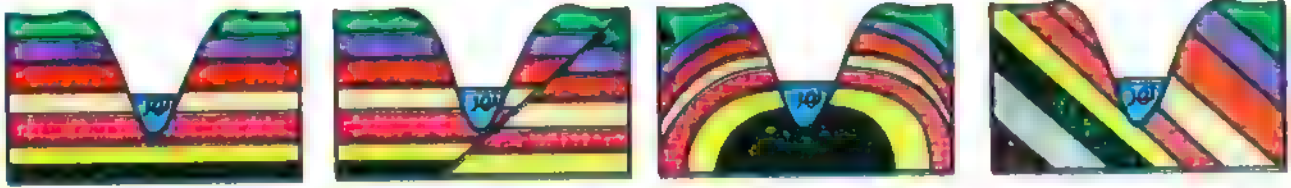




ادرس المنطقة المقابلة، ما العملية التي تحدث في المنطقة (A) والمنطقة (B) على الترتيب ؟

- ① ترسيب و (B) تبلور معادن فقيرة بالسيليكا  
② تعرية و (B) تبلور معادن فقيرة بالسيليكا  
③ ترسيب و (B) تبلور معادن غنية بالسيليكا  
④ تعرية و (B) تبلور معادن غنية بالسيليكا

أي الأشكال التالية تعبر عن المظهر الذي تظهر عليه الطبقات على جانبي نهر كلورادو ؟



د

ج

ب

أ

مستوى سطح البحر



(٣)

(٢)

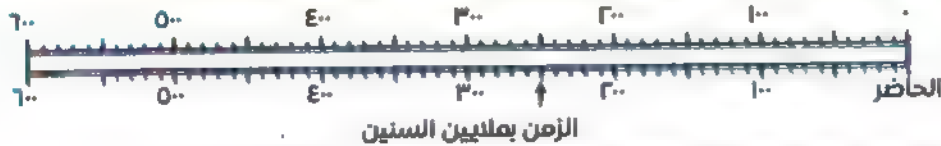
(١)

أمامك ثلاثة قطاعات أرضية لمناطق مختلفة يظهر فيها شكل الأرض أسفل مستوى سطح البحر ولا يظهر ما هو فوق مستوى سطح البحر، وتحتوي المنطقتان (١ ، ٢) على جبلين :

من خلال المظهر أسفل مستوى سطح البحر استنتج، أي تلك العبارات صحيحة ؟

- ① قمة الجبل في المنطقة (١) تقع على نفس ارتفاع قمة الجبل في المنطقة (٢)  
② جميع تلك المناطق يتعرض فيها الوشاح لنفس مقدار الضغط أثناء التعرية  
③ الصهير أسفل القشرتين (١) و (٢) أعلى كثافة من الصهير أسفل قشرة (٢)  
④ قمة الجبل في المنطقة (١) تقع على ارتفاع أعلى من قمة الجبل في المنطقة (٢)

يمثل الجدول الزمني آخر ٦٠٠ مليون سنة من الزمن الجيولوجي لكوكب الأرض :



أي من الأحداث الجيولوجية التالية تتوافق مع العصر الجيولوجي المشار إليه بالسهم ؟

- ① تكون طبقات الفوسفات بوسط أوروبا  
② تكون طبقات الملح الصخري بجنوب أفريقيا  
③ تكون صخور المتبخرات بوسط أوروبا  
④ تكون طبقات الفحم في بدعة وثورا

مصادر الطاقة الناتجة عن دفن المواد النباتية خلف الدلتاوات الرطبة تختلف جودتها على حسب .....

- ① احتفاظ أنسجتها بقدر كبير من المواد الطيارة  
② وجودها على سطح الأرض لفترة طويلة  
③ درجة تحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة  
④ عمقها في باطن الأرض بمعزل عن الهواء



الجدول المقابل يبين نسب تواجد ثلاثة عناصر مختلفة أسفل منطقتي الترسيب والتفتيت :

العنصر (ج)	العنصر (ب)	العنصر (أ)	
X	✓	✓	التفتيت
✓	X	✓	الترسيب

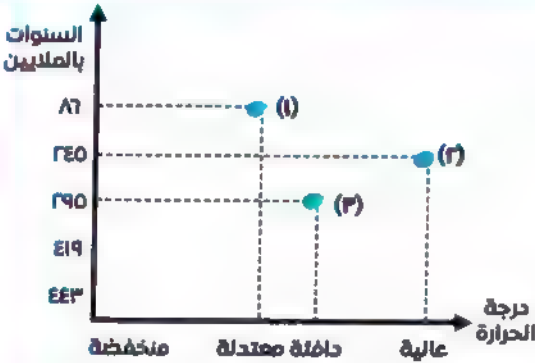
من خلال فهمك لنظرية التوازن الأيزوستاتيكي، حدد ما الذي يعبر عن أسماء العناصر الثلاثة ؟

العنصر (أ)	العنصر (ب)	العنصر (ج)	
الكالسيوم	الحديد	السيليكون	①
السيليكون	البوتاسيوم	الماغنسيوم	②
السيليكون	الكالسيوم	الصوديوم	③
الصوديوم	الحديد	البوتاسيوم	④

المنطقة (أ) تظهر بها طبقات رسوبية تعرضت لتكوين طيات منبسطة، بينما المنطقة (ب) تكثر بها الفوالق الزحفية، ما نوع الحركات الأرضية التي تميز المنطقتين ؟

- ① (أ) بانية للقارات، (ب) بانية للقارات
- ② (أ) بانية للقارات، (ب) بانية للجبال
- ③ (أ) بانية للجبال، (ب) بانية للقارات
- ④ (أ) بانية للجبال، (ب) بانية للجبال

أمامك شكل بياني يوضح بيان لدرجات الحرارة عبر العصور الجيولوجية المختلفة مُعبر عنها بالسنين :



الظروف البيئية وأكثر الحفريات انتشاراً في شمال أفريقيا بالبيان (1) يمكن أن يكون .....

- ① بيئة صحراوية رطبة - زواحف
- ② بيئة بحرية ضحلة - أسماك عظمية
- ③ بيئة زراعية مطيرة - أشجار حرشفية
- ④ بيئة بحرية مطيرة - برمائية

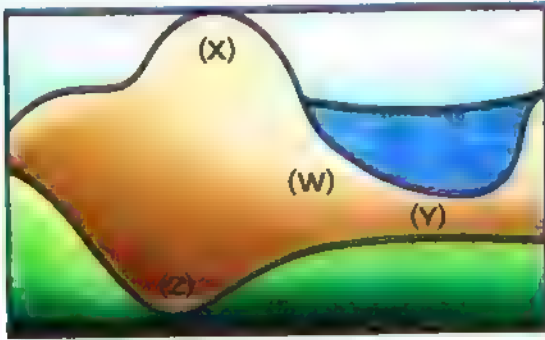
أكثر الشواهد الدالة حالياً على البيان رقم (2) هو .....

- ① منطقة أبو طرطور بالصحراء الغربية
- ② منطقة بدعا وثورا بسيناء
- ③ منطقة وسط أوروبا
- ④ منطقة سفاجا والقصور بالصحراء الشرقية

جبل ارتفاعه ضعف ارتفاع الأخدود العظيم لنهر كلورادو، ما طول جذر الجبل التقريبي ؟

- ① نفس امتداد أقصى سمك للقشرة القارية
- ② ضعف امتداد أقل سمك للقشرة المحيطية
- ③ ربع امتداد أقصى سمك للقشرة القارية
- ④ نفس امتداد أعلى سمك للقشرة المحيطية





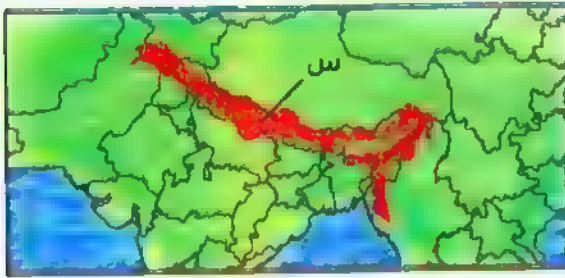
ادرس الشكل المقبل جيدًا ثم أجب :

١ الماجما الموجودة أسفل المنطقة (Y) تختلف عن الماجما أسفل المنطقة (Z) في أنها .....

- ① تظل في حالتها المنصهرة في درجات حرارة ٩٠٠°
- ② تكون صخور لها وزن نوعي منخفض
- ③ تتحول إلى الحالة الصلبة في درجة حرارة ٧٥٠°
- ④ فقيرة بعناصر السيليكا والصوديوم

٢ أي العبارات التالية توضح العمليات الجيولوجية التي تتعرض لها المنطقتان (X) و (W) بشكل صحيح ؟

- ① كلاهما تتعرض لعوامل التعرية المختلفة
- ② كلاهما تتعرض لحدوث بعض الزلازل المدمرة
- ③ (X) تتعرض لهزات أرضية سريعة، (W) تتعرض لعمليات الترسيب
- ④ (X) تتعرض لعوامل التعرية، (W) تتعرض لزلازل مدمرة



٣ امامك خريطة توضح منطقة شمال الهند، ادرسها ثم أجب :

جميع العبارات التالية تظهر في المنطقة (س) الموضحة على الخريطة ماعدا .....

- ① فوالق ذات ميول قليلة وإزاحة جانبية كبيرة
- ② صعود الصهير مكوناً صخور نارية
- ③ تراكم رواسب صخرية في حيز ضيق من القشرة
- ④ جبال طبقاتها تظهر في صورة طيات منبسطة

٤ ما الذي يعيد التوازن في القشرة الأرضية بين مناطق تعرية الصخور القارية ومناطق التطبيق الصخري في قاع بحر ؟

- ① ماجما قاعدية تنتقل من أسفل مناطق التعرية إلى أسفل مناطق التطبيق
- ② ماجما حمضية تنتقل من أسفل مناطق التعرية إلى أسفل مناطق التطبيق
- ③ ماجما قاعدية تنتقل من أسفل مناطق التطبيق إلى أسفل مناطق التعرية
- ④ ماجما حمضية تنتقل من أسفل مناطق التطبيق إلى أسفل مناطق التعرية

٥ أي المناطق التالية يمكن أن تكثر فيها الطيات العنيفة ؟

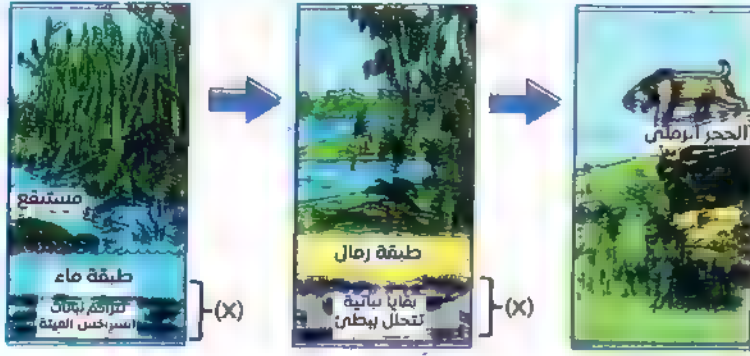
- ① أبو المحاريق
- ② شبراويت
- ③ شمال الدلتا
- ④ أبو طرطور

٦ الرواسب التي كونت الصخور العضوية منذ ٩٠ مليون سنة هي رواسب للكائنات بدأ ظهور أول أنواعها في .....

- ① العصر الترياسي
- ② العصر السيلوري
- ③ العصر الطباشيري
- ④ العصر البرمي

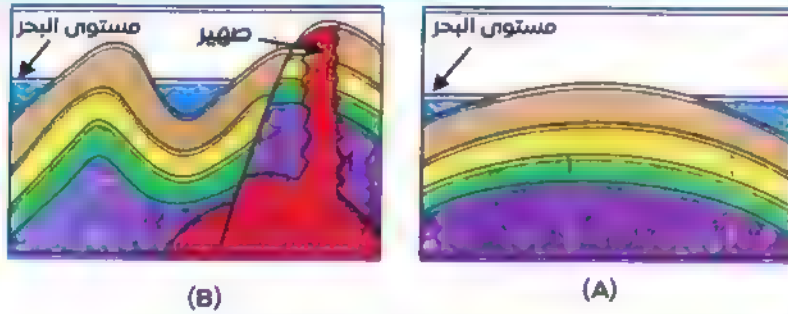


أمامك صور توضح مراحل تكون الرواسب (x)، ادرسها ثم أجب :



ما الحدث الجيولوجي الذي يصاحب تراكم بقايا الكائنات المكونة للرواسب (x) في مصر ؟

- تراكم طبقات الفوسفات في سفاجا
- انتشار الزواحف العملاقة
- ظهور أول البرمائيات
- ظهور أول الحشرات



أمامك صورتان لمنطقتين تتعرض إحداهما للحركات البانية للقارات والأخرى للحركات البانية للجبال ادرسهما جيدًا ثم أجب: أي الأحداث الجيولوجية الموضحة بكل قطاع تعبر عن نوع الحركة الأرضية في المنطقتين (A) و (B) ؟

- (A) تشوه الطبقات نتيجة للطي، (B) الفالق المتكون بالمنطقة
- (A) ظهور الطبقات بصورة طية منبسطة، (B) الفالق المتكون بالمنطقة
- (A) ارتفاع المنطقة إلى أعلى دون تصدع، (B) صعود الصهير في المنطقة
- (A) ظهور الطبقات بشكلها الأفقي، (B) تراكم الرواسب فوق بعضها

حدث تفتيت في هضبة الحبشة وانتقلت الرواسب لقاع بحيرة ناصر، ما نتيجة استمرار هذه العملية لفترات طويلة ؟

- انتقال الصحارة من أسفل هضبة الحبشة اتجاه الشمال الغربي
- تآكل صخور هضبة الحبشة واختفائها بمرور الوقت
- انتقال الصحارة من أسفل قاع بحيرة ناصر اتجاه الجنوب الشرقي
- تكوين صخور نارية في قاع بحيرة ناصر

العثور على الفحم في منطقة بدعة وثورا بشبه جزيرة سيناء، حاليًا دليل على .....

- تغير الظروف البيئية
- ثبات الأحزمة المناخية
- وقوعها بالمنطقة المعتدلة قديمًا
- تأثرها بالحركات الأرضية الرافعة

أي مما يلي يمكن ملاحظته عند دراسة الصخور الموجودة أسفل جبال أطلس ؟

- ظهور الصخور في صورة طيات منبسطة
- تعرض الصخور لفالق دسر له إزاحة جانبية
- ظهور الصخور في صورة طبقات أفقية
- وجود فالقين عاديين يتحدان في صخور الحائط العلوي



٥٥ (الحفرية (X) من الكائنات الفقارية التي نشأت في بيئة بحرية ضحلة معتدلة الحرارة تم العثور عليها في الصحراء الغربية).

١ العثور على الحفرية (X) في الصحراء الغربية يدل على .....

- ① أن الصحراء الغربية كانت قاعاً للمحيط قديماً (ب) أن الصحراء الغربية والمحيط اتصلا معا حديثاً  
② تعرض الصحراء الغربية والمحيط معاً لحركة أرضية هابطة  
③ أن الحفرية (X) يرجع عمرها إلى العصر الكربوني

٢ فترة ازدهار الحفرية (X) وتكدسها بالمنطقة يرجع لنحو .....

- ① ٢٥٠ مليون سنة (ب) ٣٠٠ مليون سنة (ج) ٩٠ مليون سنة (د) ٢٠ ألف سنة

٥٦ الشكل التالي يبين حدوث حركة أرضية في فترة ما من الزمن الجيولوجي :



١ استمرار هذه الحركة الأرضية لأزمنة طويلة ينشأ عنه .....

- ① قارات (ب) محيطات (ج) جبال (د) بحار

٢ هذه الحركة التكتونية تسببت في .....

- ① نشأة سلسلة جبال الهيمالايا (ب) نشأة أخدود كلورادو بأمريكا الشمالية  
② نشأة قبة المغارة (د) نشأة البحر الميت

٥٧ ما الذي يعبر عن اتجاه حركة الرواسب لمناطق الترسيب واتجاه حركة الصحارة من أسفلها لمناطق التفتيت ؟

- ① لهما نفس الاتجاه في نطاق الوشاح العلوي  
② لهما اتجاهان متضادان في نطاق الوشاح العلوي  
③ لهما اتجاهان متضادان أحدهما على سطح الأرض والآخر في الوشاح العلوي  
④ لهما نفس الاتجاه أحدهما على سطح الأرض والآخر في الوشاح العلوي

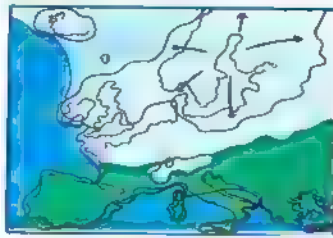
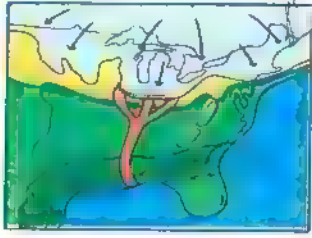
٥٨ إذ حدثت حركات أرضية رافعة في منطقة بحرية؛ فإن ذلك سيؤدي إلى .....

- ① زيادة مساحة البحار والمحيطات على حساب مساحة اليابس  
② زيادة مساحة اليابس على حساب مساحة البحار والمحيطات  
③ لا تتأثر مساحة البحار والمحيطات واليابس  
④ انتقال الأحزمة المناخية من مدارتها

٥٩ يندفع الصهير من أسفل المنطقة (A) إلى أسفل المنطقة (B) ما الذي تستنتج من ذلك ؟

- ① المنطقة (B) بها صخور بازلتية (ب) المنطقة (A) بها صخور سيال  
② المنطقة (B) تتعرض لحركات أرضية رافعة (د) المنطقة (A) تتأثر بعوامل تجوية





توضح الصورة بعض الأحداث خلال العصر

الجليدي منذ مليون سنة، ادرسه وأجب :

أي العبارات تعبر عن الشكل التالي ؟

① تقدم الجليد إلى جنوب أوروبا وجنوب أمريكا

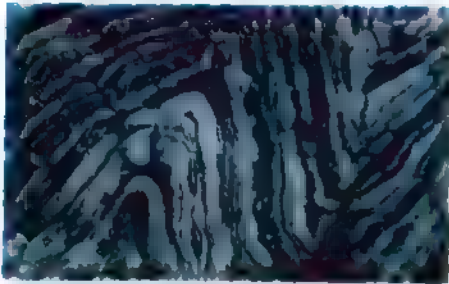
الشمالية مصاحباً بأمطار غزيرة

② تقدم الجليد نحو شمال أوروبا وشمال كندا مصاحباً بأمطار غزيرة

③ تقدم الجليد إلى الجنوب مصاحباً فترات من الجفاف

④ تقدم الجليد فأدى إلى عدم نمو النباتات وقلة الحيوانات وارتفاع ماء البحر

### أسئلة المقال



① ما الحركات الأرضية التي تصاحب تكون هذا التركيب ؟

② ما التراكيب الجيولوجية الأخرى المتوقعة تكونها نتيجة

تلك الحركات ؟

③ ما نوع الصخور التي تصاحب تلك الحركات ؟

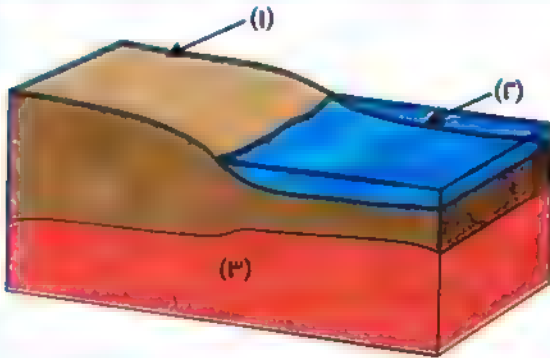
ادرس المنطقة المقابلة بالقشرة الأرضية :-

① ما العملية التي يكثر حدوثها في المنطقة (1) ؟

② ما العملية التي يكثر حدوثها في المنطقة (2) ؟

③ ما اتجاه حركة الصهير في المنطقة (3) ؟

④ ما نتيجة حدوث ذلك ؟



الشكل المقابل يُظهر مجرى نهر كلورادو، استنتج :

① ما نوع الحركات الأرضية التي تعرضت لها المنطقة ؟

② ما ارتفاع الطبقات على جانبي النهر من مستوى سطح

البحر ؟





أجريت دراسة جيولوجية لمنطقتين مختلفتين تعرضتا لحركات أرضية مختلفة :

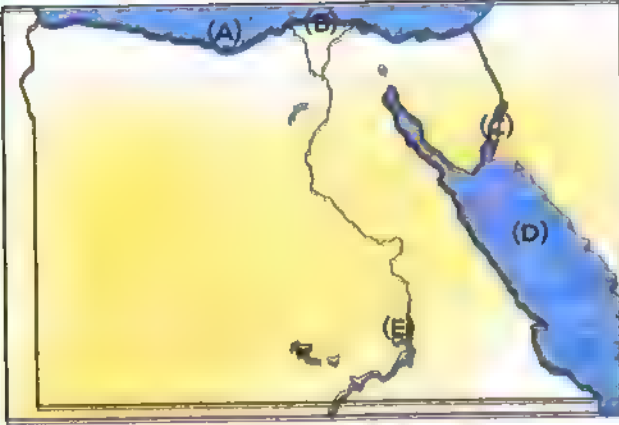
- المنطقة الأولى : تكثر بها الفوالق الزحفية في مساحة صغيرة.
- المنطقة الثانية : توجد بها طية منبسطة تشغل مساحة كبيرة.

① ما التراكيب الجيولوجية الأخرى المتوقع تواجدها بالمنطقة الأولى ؟

② ما نوع الحركة الأرضية المتوقع تواجدها بالمنطقة الثانية ؟

ادرس خريطة مصر المقابلة ثم استنتج :

- ① ما الحرف الدال على أكثر المناطق التي تتحرك منها الصحارة النشطة عام ١٩٥٠ لتعيد توازن القشرة الأرضية في أفريقيا ؟ فسر إجابتك.
- ② ما سبب كثرة الرواسب في المنطقة (E) عام ١٩٩٠م ؟ فسر إجابتك.



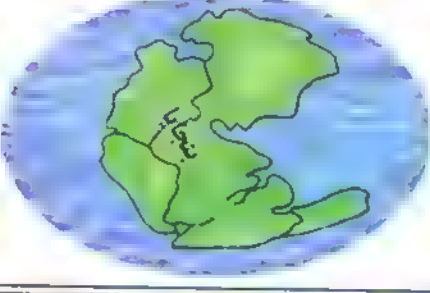
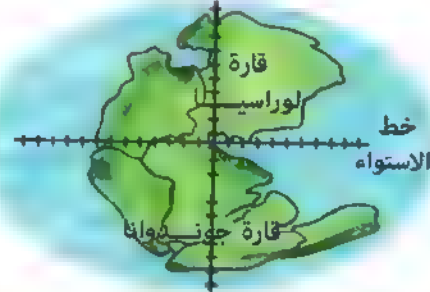


الرجاء العلم أن المؤلفين والقائمين على هذا الكتاب غير مساهمين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة





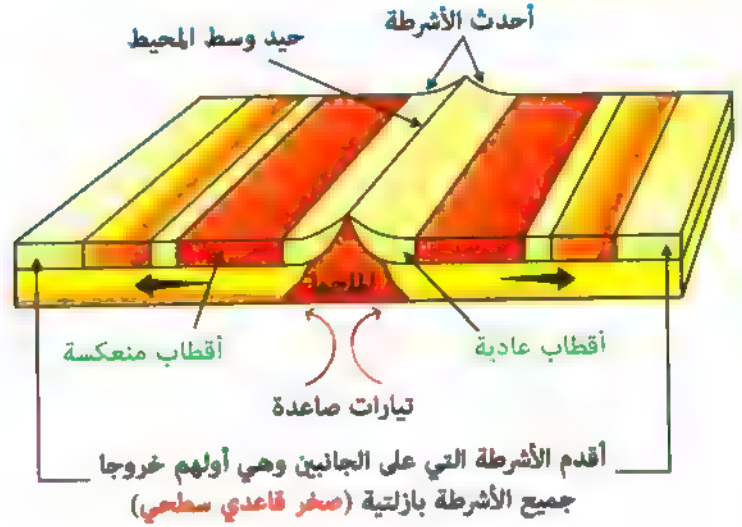
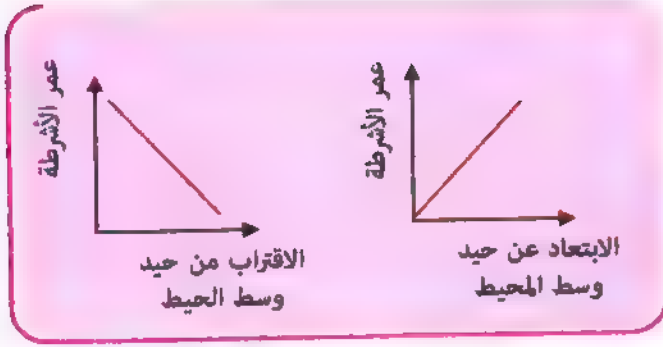
مراحل انقسام القارات

العصر	الوضع	الزمن	الشكل	حقبة الحياة القديمة
من الكمبري حتى البرمي.	كانت كتلة واحدة تسمى بنجايا (أم القارات).	قبل ٢٥٠ مليون سنة.		حقبة الحياة القديمة
ترياسي.	بدأت في الانفصال.	٢٢٠ مليون سنة.		
نهاية الترياسي - بداية الجوراسي	انقسمت القارات إلى لوراسيا شمالاً وجندوانا جنوباً (كتلتين).	٢٠٠ مليون سنة.		
طباشيري (منذ ١٠٠ مليون سنة)	انقسمت لوراسيا إلى أوراسيا وأمريكا الشمالية. انقسمت جندوانا إلى أفريقيا - أمريكا الجنوبية - الهند - أستراليا - القارة القطبية الجنوبية.	٩٠ مليون سنة.		
العصر الرابع خلال البلاستوسين.	أخذت القارات وضعها الحالي.	السبع قارات الحالية.		حقبة الحياة الحديثة



## أدلة فيجنر

المعاطبسية القديمة :



• الصخور التي لها زاوية انحراف مغناطيسي صفر° تكونت عند خط الاستواء، والصخور التي لها زاوية انحراف مغناطيسي ٩٠° تكونت عند القطب، إذا تواجد صخر له زاوية انحراف غير مناسبة للمكان الذي يتواجد فيه حالياً يعتبر ذلك دليل على أنه تعرض للانجراف القاري.

### ملحظات على حيد وسط المحيط:

- **حيد وسط المحيط:** هو كسر ضخم في صخور القشرة المحيطية البازلتية وتتحرك صخور تلك القشرة على جانبيه بشكل أفقي مبتعدة عن بعضها.
- الصخور المتكونة على جانبي حيد وسط المحيط هي صخور قاعدية بركانية من البازلت والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض وقت تكونها.
- الصخور الموجودة على نفس البعد على جانبي الحيد لها نفس الاتجاه المغناطيسي ولها نفس العمر.
- الصخور الموجودة على جانب واحد من حيد وسط المحيط تختلف في العمر.
- الصخور الأقرب للحيد تكون هي الصخور الأحدث عمراً، بينما الصخور الأبعد تكون الأقدم عمراً.



الرجاء العلم أن المؤلفين والقالمين على هذا الكتاب غير مسامحين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقالمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة محاب عنها مع التفسير.

### أسئلة الاختيار من متعدد

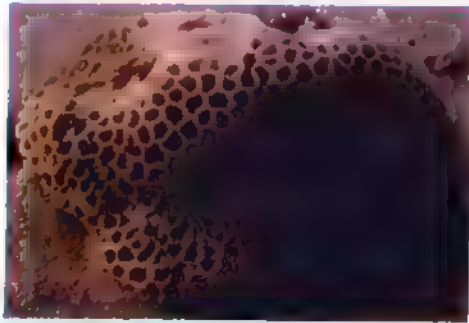


١ ما الذي يؤكد وجود اتصال بين القارة (A) و (B) قديمًا ؟

- Ⓐ الحفريات الفقارية الحديثة  
Ⓑ حفريات الشعاب المرجانية  
Ⓒ الصخور الملحية منذ العصر البرمي  
Ⓓ الحفريات النباتية منذ العصر البرمي

٢ أي العبارات التالية غير صحيحة عن تفتق قارة لوراسيا ؟

- Ⓐ انفصلت خلاله أمريكا الشمالية عن أوروبا  
Ⓑ حدث خلال عصور حقبة الزواحف  
Ⓒ نتج عنه تكوين الجزء الجنوبي من المحيط الأطلسي  
Ⓓ نتج عنه تكوين الجزء الشمالي من المحيط الأطلسي



٣ ادرس حفريات الشعاب المرجانية المقابلة،

ما سبب تواجدها في شمال أمريكا الشمالية ؟

- Ⓐ حركات أرضية رافعة  
Ⓑ حركات أرضية خافضة  
Ⓒ انتقال المنطقة من منطقة مدارية إلى باردة  
Ⓓ انتقال المنطقة من منطقة قطبية إلى مدارية

٤ صخر زاوية انحراف الإبرة المغناطيسية له ٨٠°، حدد أي المناطق التالية يعتبر تواجد ذلك الصخر فيها

حاليًا تأكد على حدوث الانجراف القاري ؟

- Ⓐ شمال كندا قرب القطب الشمالي  
Ⓑ جنوب القارة القطبية الجنوبية  
Ⓒ شمال غرب أوروبا  
Ⓓ وسط قارة أفريقيا

٥ أي من الدلائل التالية هي المؤكدة على أن الصخرين تكونا في نفس المنطقة المناخية ؟

- Ⓐ كلاهما له نفس اتجاه القطب المغناطيسي  
Ⓑ كلاهما له نفس زاوية ميل الإبرة المغناطيسية  
Ⓒ كلاهما تكون في نفس العصر الجيولوجي  
Ⓓ كلاهما يحتوي على حفريات لنفس نوع الكائن





أمامك رسم بياني يوضح تأثير الخاصية (X) لدى صخور قاع المحيط الأطلنطي باختلاف أماكنها، ادرسه ثم استنتج :

- أي الخصائص التالية من الممكن أن تعبر عن الخاصية (X) بشكل صحيح ؟
- ① درجة حرارة الصخور  
② قطبية الصخور  
③ زاوية الانحراف المغناطيسية للصخور  
④ عمر الصخور

إذا وجد صخر زاوية انحرافه ٥٠ درجة شمالاً ثم حدثت له زلزلة قارات فمن المتوقع أن تكون زاوية انحرافه .....

- ① ٨٠ درجة جنوباً ② ٨٠ درجة شمالاً ③ ٥٠ درجة شمالاً ④ ٥٠ درجة جنوباً

نشأت قارة أمريكا الشمالية نتيجة تفتق قارة .....

- ① لوراسيا منذ ٢٢٠ مليون سنة  
② بنجاليا منذ ١٠٠ مليون سنة  
③ لوراسيا منذ ١٠٠ مليون سنة  
④ جندوانا منذ ٢٠٠ مليون سنة

الشكل التالي يعبر عن التغير في أحد مناطق قاع المحيط :  
أي العبارات التالية صحيح عن العلاقة الزمنية في الحالتين (A) و (B) ؟



- ① الحالة (A) لها نفس عمر الحالة (B)  
② لا توجد علاقة زمنية بين الحالة (A) والحالة (B)  
③ الحالة (A) أحدث عمراً من الحالة (B)  
④ الحالة (A) أقدم عمراً من الحالة (B)

جميع ما يلي يميز القارات الموضحة ماعداً .....



- ① تظهر بها حفريات لزواحف كانت تعيش في المياه العذبة  
② بها رواسب تكونت بفعل الغطاء الجليدي في حقبة الحياة المتوسطة  
③ يظهر بها جبال متشابهة في التراكيب الجيولوجية وتكمل بعضها البعض  
④ منذ ١٠٠ مليون سنة كانت جميعها كتلة واحدة

أمامك صورة لأحد الزواحف الأولية التي تعيش في المياه العذبة، تم العثور على حفرياته في قارتي أمريكا الجنوبية وأفريقيا فقط.



من المتوقع أن يصل عمر ذلك الكائن إلى .....

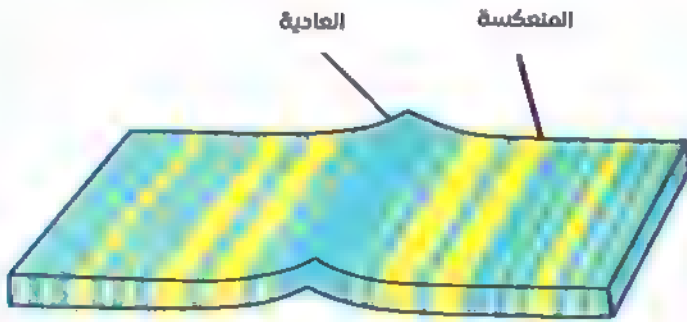
- ① ١٠٠ مليون سنة  
② ٧٠ مليون سنة  
③ ٩٠ مليون سنة  
④ ٢٥٠ مليون سنة



١٢ أي مما يلي يعد سبباً وراء وجود الفحم في مدينة مونتيري بكندا ؟

- أ) كندا تعد بيئة استوائية مناسبة لتكوين رواسب الفحم
- ب) الفحم تكوّن في كندا ثم تحركت ناحية خط الاستواء
- ج) تغيرت الأحزمة المناخية في كندا من البرودة إلى الاستوائية
- د) كانت كندا قديماً تتميز بمناخ استوائي تكون فيه الفحم ثم تغير مناخها حالياً

١٣ يمثل الرسم المقابل أنماط القطبية المغناطيسية العادية والمنعكسة في صخور الأساس في أحد المناطق، ادرسه ثم أجب :

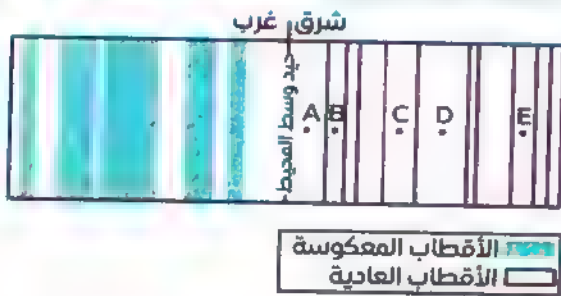


في أي نوع من أنواع صخور الأساس وفي أي موقع يمكن على الأرجح أن يتواجد نفس النمط المغناطيسي ؟

- أ) صخر الأساس الرسوبي في شمال المحيط الهادي
- ب) صخر الأساس الناري في شمال الهند
- ج) صخر الأساس الناري في جنوب المحيط الأطلنطي
- د) صخر الأساس الرسوبي لجبال الألب

١٤ عند بداية ظهور الطيور كانت قارة أفريقيا تتبع قارة .....

- أ) جندوانا
- ب) لوراسيا
- ج) أوروبا
- د) بانجيا



١٥ يمثل الرسم البياني الأنماط المغناطيسية للقطبية العادية والمعكوسة لقشرة المحيط على الجانب الغربي من حيد وسط المحيط، تمثل الحروف A و B و C و D و E مواقع في قاع المحيط على الجانب الشرقي من حيد وسط المحيط.

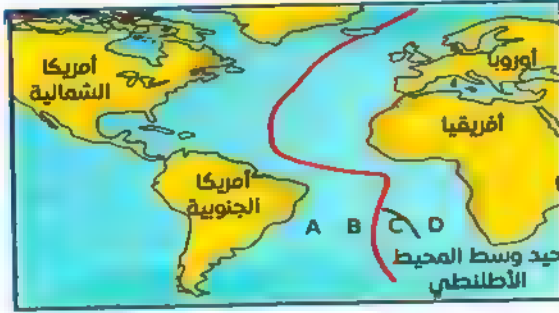
أي موقعين على الجانب الشرقي من حيد وسط المحيط يمثلان مناطق ذات قطبية مغناطيسية معكوسة ؟

- أ) C و D
- ب) A و E
- ج) A و B
- د) B و D

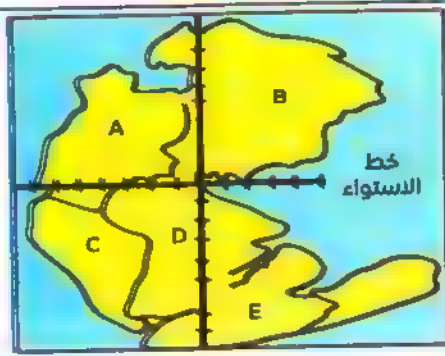
١٦ أي العبارات التالية لم تكن سبباً في دراسة صخور قاع المحيط لإثبات زحزحة القارات ؟

- أ) تتأثر بالمجال المغناطيسي
- ب) تتكون من بلورات الأوليفين والبيروكسين
- ج) تتكون من بلورات صغيرة الحجم
- د) غنية بعنصر يمثل ٥% من وزن صخور القشرة الأرضية





الخريطة توضح مواقع فى قاع المحيط (A , B , C , D) ،  
أي الرسومات البيانية توضح العمر النسبي المحتمل  
للمواقع الأربعة ؟



ادرس خريطة العالم المقابلة :

١ ما الذي يؤكد وضع القارة (A) والقارة (B) بهذا الوضع ؟

- ① حفریات الشعاب المرجانية
- ② حفریات أوراق نباتات بدائية
- ③ رواسب المثالج القديمة
- ④ رواسب الفوسفات البحرية

٢ ما الذي يؤكد وضع القارة (C) والقارة (D) بهذا الوضع ؟

- ① حفریات الشعاب المرجانية
- ② طبقات الفحم القديمة
- ③ رواسب المتبخرات القديمة
- ④ رواسب المثالج القديمة

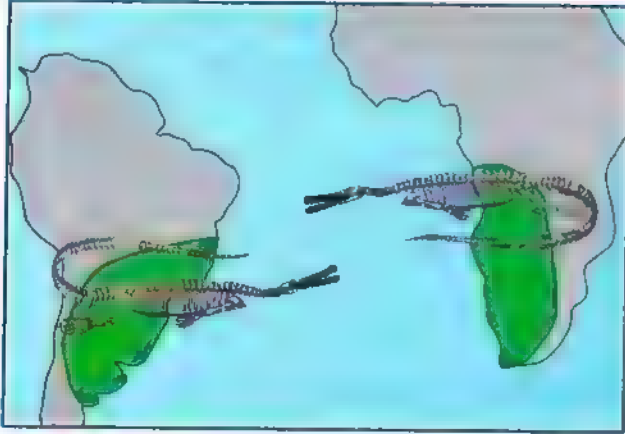
طبقاً لنظرية فيجنر كانت أم القارات تتكون من صخور جرانيتية أسفلها صخور .....

- ① رسوبية كربوناتيّة عضوية
- ② كتلية غامقة اللون
- ③ نارية فاتحة اللون
- ④ متحولة متورقة

ماذا يحدث عند تغير دوران اللب الخارجى حول اللب الداخلى ؟

- ① تتغير مغناطيسية الصخور القاعدية التي تبلورت سابقاً
- ② تتغير زاوية انحراف الإبرة المغناطيسية للصخور القاعدية
- ③ لا تتأثر الصخور القاعدية التي تبلورت سابقاً
- ④ تتغير مغناطيسية الصخور الجيرية التي تتبلور أثناء حدوث التغير





٢١ تشير الصورة إلى حيوان زاحف عاش خلال العصر البرمي في البحيرات ولا توجد حفريات له إلا في أفريقيا وأمريكا الجنوبية مما يعد دليلاً على كل مما يلي ما عدا .....

- ① حدوث حركة تباعدية بين لوحين قاريين
- ② لعلم الأحافير القديمة دور في إثبات زحزحة القارات
- ③ اتصال أفريقيا وأمريكا الجنوبية في الماضي
- ④ حدوث حركة هدامة بين لوحين قاريين

٢٢ تبلورت لافا في منطقة استوائية قبل ٢٠٠ مليون سنة ثم حدث للصخور المتكونة اندساس وأعيد صهرها بالقرب من المنطقة القطبية؛ فتكون درجة انحراف الإبرة المغناطيسية بها الآن .....

- ① ٨٠ درجة
- ② ٥٠ درجة
- ③ ٥ درجة
- ④ ٦٠ درجة

٢٣ كل مما يلي يدل على وجود منطقة ذات مناخ بارد ما عدا .....

- ① مناطق تنتشر بها الغابات الصنوبرية
- ② مناطق مؤشر الانحراف المغناطيسي لصخورها حالياً ٨٠ درجة
- ③ مناطق تنتشر بها الغابات متساقطة الأوراق
- ④ مناطق ملائمة لنمو الشعاب المرجانية

٢٤ امامك قطع جيولوجي يمثل الطبقات المكونة

لجبال غرب أستراليا،

ادرسه جيداً ثم أجب :

أي من القطاعات التالية يتناسب مع هذا التابع

كشاهد قوي على نظرية زحزحة القارات ؟

ترياسي

برمي

ديفوني

السيلوري

امونيات

أول الزواحف

حشرة أولية

سمكة أولية

(أوروبا)

④

ثديية أولية

طائر أولي

حشرة أولية

سمكة أولية

أستراليا

③

ثديية أولية

أول البرمائيات

سمكة أولية

حشرة أولية

(أفريقيا)

②

ثديية أولية

أول الزواحف

حشرة أولية

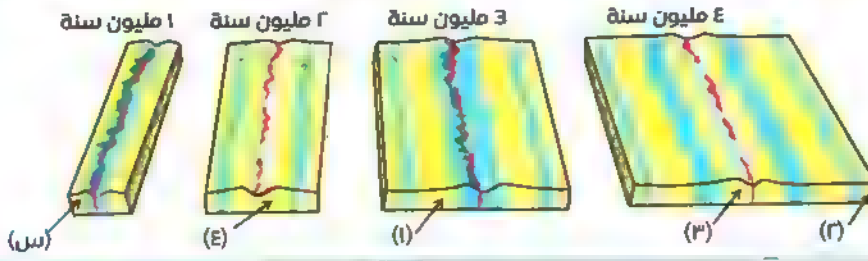
سمكة أولية

الهند

①



الشكل التالي يوضح مراحل تكوين الأشرطة المغناطيسية في قاع المحيط، تأمله جيدًا: القطب المساوي لـ (س) زمنيًا هو .....



- ١ ①  
٢ ②  
٣ ③  
٤ ④

لديك ثلاث عينات مختلفة من الصخور تعود للعصر الجوراسي ولكل منها زاوية انحراف مغناطيسي كما هو موضح أمامك،



فأي العبارات صحيحة عنها ؟

- ① تكونت تلك الصخور في مناطق مختلفة  
② تكونت تلك الصخور في نفس المناطق  
③ تغيرت زاوية انحراف الإبرة المغناطيسية؛ بسبب الانقلاب المغناطيسي  
④ يدخل في تركيب الصخور الثلاثة معدن الكالسيت

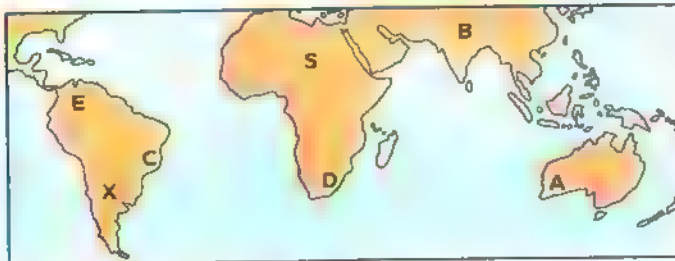
أثناء رحلة جيولوجية لشمال كندا وُجدت بقايا بحيرة مجاورة للمحيط الهادي بها طبقات رسوبية متراكمة من الملح الصخري :

① تعتبر هذه البحيرة شاهد قوي لدعم نظرية (فيجنر) من حيث دلالته على .....

- ① زحف قارة لوراسيا جهة الشمال مع ثبات الأحزمة المناخية  
② زحف قارة لوراسيا جهة الشمال مع تحرك الأحزمة المناخية  
③ زحف قارة جندوانا جهة الجنوب مع ثبات الأحزمة المناخية  
④ زحف قارة جندوانا جهة الجنوب مع تحرك الأحزمة المناخية

② من المعلوم حسب نظرية فيجنر أن البيئة الأولى لهذه البحيرة كانت .....

- ① في النطاق المداري الممطر شديد الحرارة  
② في النطاق الصحراوي الجاف شديد الحرارة  
③ في النطاق الاستوائي غزير المطر  
④ في النطاق القطبي شديد البرودة



أمامك خريطة للجزء الجنوبي من العالم (جندوانا قديمًا) وعليها مجموعة من الأحرف تعبر عن أماكن الجبال الحالية على تلك القارت، أي مجموعة من تلك الجبال تدعم مقًا نظرية (فيجنر) ؟

- A - B - C ①  
A - X - S ②  
D - A - C ③  
X - C - B ④



٢٩ تأمل الجدول المقابل جيدًا ثم أجب :

١ أكثر الحفريات دعمًا لنظرية (زحزحة القارات) .....

Ⓐ ①

Ⓒ ②

Ⓐ ①

Ⓒ ②

٢ من شواهد نظرية فيجنر

تبعًا لهذا الجدول .....

Ⓐ ① تواجد أمثال الحفرية (X) بجزر الفوكلاند

Ⓒ ② انتشار حفريات أمثال (Y) بشمال كندا

الحفرية	منشأها	خصائصها
A	الهند	طائر عابر للقارات
X	أفريقيا	زاحف مياه عذبة
S	أمريكا الجنوبية	برمائي يخوض المحيطات
Y	أستراليا	ظهر وانقرض في زمن الأوليجوسين

Ⓐ ② تواجد أمثال الحفرية (A) بشرق أستراليا

Ⓒ ③ انتشار الحفريات (S-A) بأمريكا الشمالية

٣ أمامك رسم توضيحي لمنطقة المحيط

الأطلسي موضحًا عليها منطقة حيد وسط المحيط ، تظهر به الأقطاب المغناطيسية للصخور النارية بأعمارها المختلفة وفقًا للمفتاح الموضح، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ ما سمات الصخور في المنطقة (ب)؟

Ⓐ ① صخور حامضية ذات قطبية منعكسة

Ⓐ ② صخور قاعدية ذات قطبية عادية

Ⓒ ③ صخور قاعدية ذات قطبية منعكسة

Ⓒ ④ حامضية ذات قطبية عادية

٢ صخور قاع المحيط التي وجدت على بعد

٢٠ كيلومترًا غرب حيد وسط المحيط

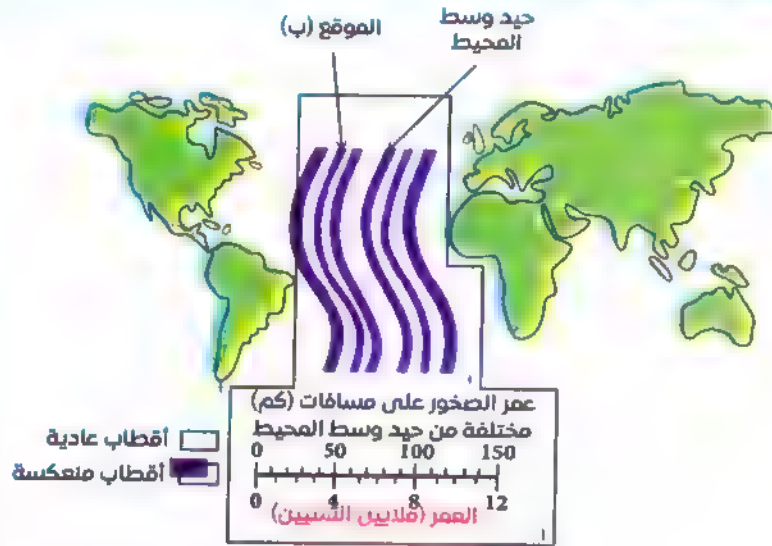
سيكون لها عمر تقريبي .....

Ⓐ ① ١,٥ مليون سنة

Ⓐ ② ٢ مليون سنة

Ⓒ ③ ١٥ مليون سنة

Ⓒ ④ ٣٠ مليون سنة



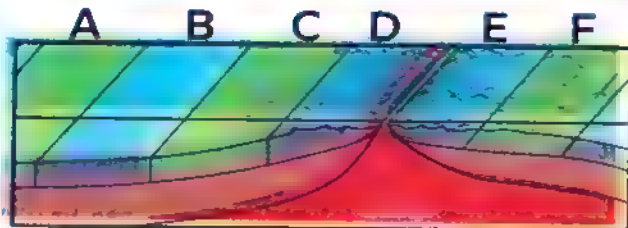
### أسئلة المقال

٣٠ ادرس بعض الأشرطة المغناطيسية في قاع المحيط المقابل :

١ بين أي شريطين يقع حيد وسط المحيط ؟

٢ ما الحرف الدال على أقدم الأشرطة عمرًا ؟

٣ ما الحرف الدال على أحدث الأشرطة عمرًا ؟





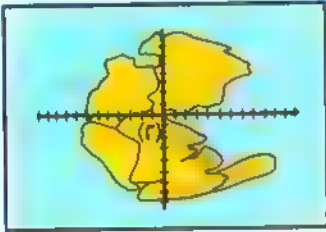


ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

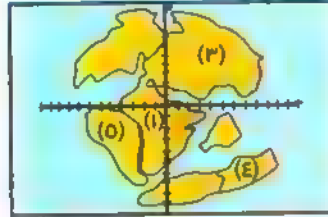
- ١ ما الحبة التي انفصلت فيها القارتين عن بعضهما ؟
- ٢ اذكر ثلاثة شواهد تدل على اتصال القارتين قديمًا ؟

" كانت القارات كلها منذ القدم كتلة واحدة تسمى بنجيا، ثم بدأت في الانفصال منذ حقبة الحياة المتوسطة لأجزاء متباعدة عن بعضها حتي أخذت أوضاعها أثناء زمن البليستوسين " ،  
في ضوء ذلك أجب :

- ١ ما عدد القارات التي صاحبت تكون القدم ؟



الخريطة (ب)



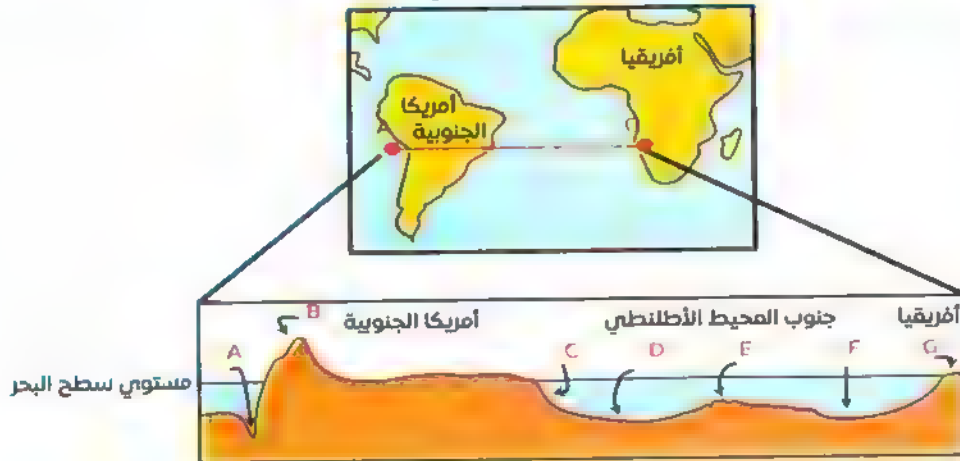
الخريطة (ا)

ادرس الخريطتين المقابلتين أمامك ثم أجب :

- ١ ما الرواسب التي ترسبت خلال الفترة التي حدث بها التغير في توزيع وشكل القارات من الشكل (ب) إلى الشكل (ا) ؟
- ٢ حدد ما القارة / القارات التي تظهر تشابهًا في التراكيب الجيولوجية لجبالها مع الجبال في جنوب القارة (ا) ؟
- ٣ تعرف على القارة (٢) و(٣).

أمامك خريطة للمحيط الأطلنطي

خريطة المحيط الأطلنطي



تم أخذ قطاعًا للقشرة الأرضية في الجزء الجنوبي للمحيط الأطلنطي على طول النطاق المناخي الصحراوي وتمثل الانحراف من (A) إلى (G) مواقع على قشرة الأرض، ادرس القطاع جيدًا ثم أجب :

- ١ رتب المواقع (E , C , G , F) من الأقدم في العمر إلى الأحدث.
- ٢ ما المعادن المشتركة التي من الممكن أن تتواجد في الموقعين (G) و(D) ؟





## أنواع الحركات التكتونية

الشكل	أمثلة	النواتج	النوع	الحركة
 <p>حيد وسط محيط</p> <p>القشرة القارية</p>	حيد وسط المحيط الأطلنطي.	حيد وسط محيط.	لوح محيطي مع محيطي.	تباعدية بنائية نتيجة التيارات الصاعدة وقوى الشد
	تفتق جندوانا مكونة المحيط الأطلنطي والهندي وتفتق اللوح العربي والأفريقي مكونا البحر الأحمر.	لوح وحوض محيطي جديد واتساع قاع المحيط.	لوح قاري مع قاري.	
 <p>سلسلة جبلية</p> <p>قشرة قارية</p> <p>اسموشق</p>	الهمالايا ناتج تقارب الهند مع أوراسيا.	جبال.	قاري مع قاري.	تقاربية هدامة نتيجة التيارات الهابطة وقوى الضغط
 <p>قشرة محيطية</p> <p>اسموشق</p>	_____	أغوار وجزر.	محيطي مع محيطي.	
 <p>قشرة محيطية</p> <p>قشرة قارية</p> <p>اسموشق</p>	جبال الأنديز بين اللوح الهادي وأمريكا الجنوبية وتظهر في البحر المتوسط.	يندس المحيطي أسفل القاري مكوناً جبال بركانية.	محيطي مع قاري.	
 <p>زلازل</p>	خليج العقبة في مصر. صدع سان أندرياس في أمريكا الشمالية.	زلازل وبراكين.	تكون صدوع انتقالية عمودية.	انزلاقية تطادنية



• ربط اختلاف نوع الصخور الناتج عن كل حركة :

تقارب لوحين قاريين	تقارب/تباعد لوحين محيطيين	تقارب لوح قاري وآخر محيطي
صخور حمضية	قاعدية سطحية : البازلت.	متوسطة سطحية : الأنديزيت.
أكبر من ٦٦%	٤٥-٥٥%	٥٥-٦٦%
وردي فاتح	أسود داكن	متوسط
فلسبار وميكا وكوارتز ومعدن الأمفيبول	أوليفين وبيروكسين وفلسبار كلسي والأمفيبول	فلسبار وميكا وكوارتز وأمفيبول وبيروكسين
صوديوم وبوتاسيوم والومنيوم	حديد وماغنسيوم وكالسيوم	نسب متوسطة من العناصر الثمانية في الصهير.

نوع الصخور

نسبة  
السيлика

اللون

التركيب  
المعدني

العناصر

• معرمة نوع الألواح في الرسوم التخطيطية للحركات المقارنة:

هناك احتمالان :

لو كان أحد اللوحين **أكثر سمكا** من الآخر  
(إذن اللوحين مختلفين في النوع)

يكون اللوح المندس (الأقل سمكا  
والأعلى كثافة) هو اللوح المحيطي  
واللوح الآخر (الأكثر سمكا والأقل  
كثافة) هو اللوح القاري.

لو كان اللوحين **نفس السمك**  
(إذن اللوحين من نفس النوع)

في حالة:

وجود سلسلة  
جبلية بينهما

يكون اللوحان  
**قاريين**.

وجود قوس  
جزر بركانية

يكون اللوحان  
**محيطيين**.

• معرمة عدد الألواح في الرسوم التخطيطية للحركات المقارنة :

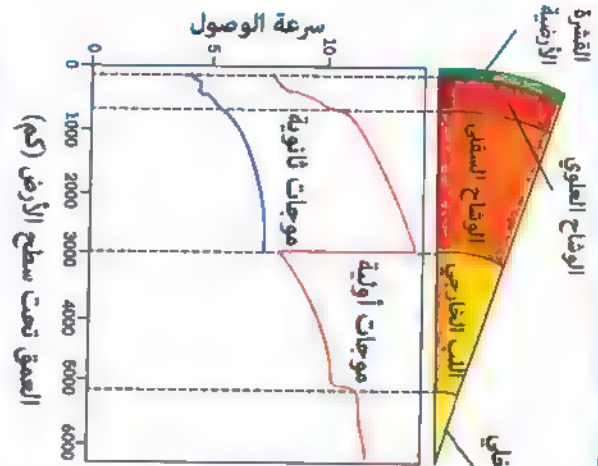
عدد الألواح التكتونية = عدد حدود الألواح (الحيود والأغوار والجبال القارية) + ١

الحركات التكتونية في مصر :





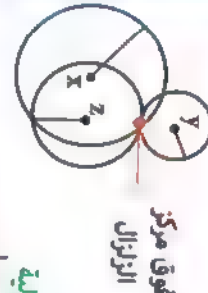
#### الأنماط التي تصل إليها الموجات الداخلية



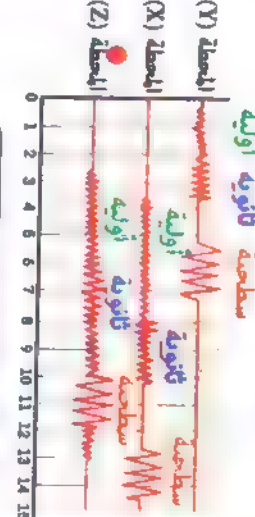
المخطط يوضح أن الموجات الثانوية لا تستطيع أن تصل إلى اللب الخارجي السفلي وذلك لأنها لا تمر خلال السوائل، وأن الموجات الأولية سرعتها تتغير وذلك بسبب اختلاف الحالة الفيزيائية للطبقات.

#### تحديد فوق مركز الزلزال

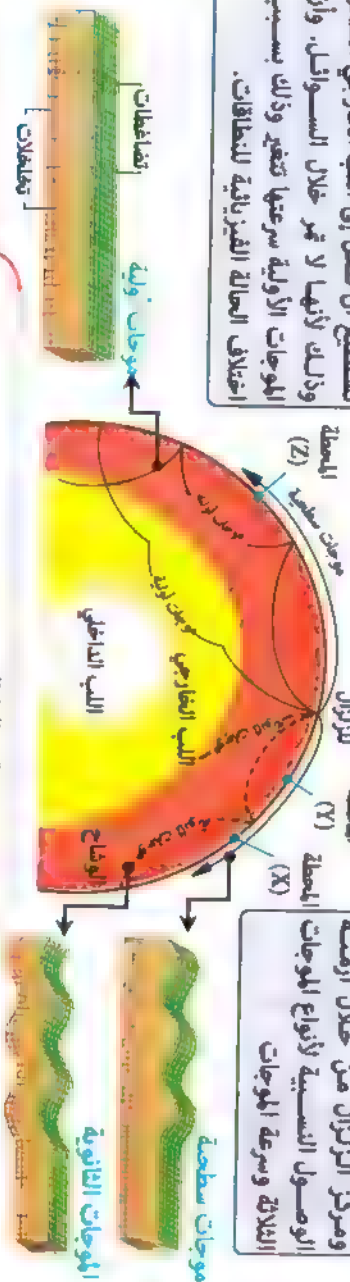
قدر الزلزال. يتساوي في الثلاث محطات. عند الزلزال. الأكبر. المحطة (Y) والمحطة (X) وعند المحطة الأقل.



#### تسجيلات السيزموجراف



نستنتج منها المسافة بين كل محطة ومركز الزلزال من خلال أزمنة الوصول النسبية لأنواع الموجات الثلاثة وسرعة الموجات



#### شدة الزلزال

البعيد من مركز الزلزال

#### قدر الزلزال

البعيد من مركز الزلزال

#### مقياس ميركالي المعدل

#### مقياس ريختر

مقياس نوعي يقيس شدة أي نوعية الدمار الناتج عن الزلازل وطريقة رد فعل الناس به.	مقياس كمي يقيس قدر الزلازل - كمية الطاقة المنطلقة من الزلازل - الطاقة المتحررة - طاقة الحركة.
مقياس متغير في كل محطة رصد حسب القرب والبعيد من مركز الزلزال.	مقياس قدره ثابت مع القرب والبعيد في كل محطات الرصد.
مقسم إلى ١٢ قسمًا	يبدأ من (١) وأعلى قدر إلى الآن ٩.٥
أكثر مقاييس الشدة استخدامًا في أمريكا والعالم.	أكثر دقة لأنه يعتمد على تقدير الكمية.





الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد



ادرس حركة الألواح التكتونية في الشكل المقابل :-  
ما الرقم الدال على المنطقة التي تكثر بها صخور نارية تحتوي  
على سليكا بنسبة ٦٠ % ؟

(ب) ٢ و ٣

(أ) فقط ١

(د) ٤ و ١

(ج) فقط ٢

تيارات الحمل الصاعدة يصاحبها .....

(ب) طيات محدبة

(أ) فالق دسر

(د) انكماش في مساحة القشرة الأرضية

(ج) اتساع في مساحة القشرة الأرضية

كلما ابتعدنا عن مركز الزلزال .....

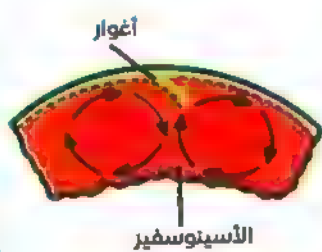
(ب) تتناقص كمية الطاقة المنطلقة منه

(أ) تزداد كمية الطاقة المنطلقة منه

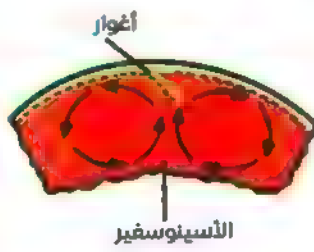
(د) تقل نوعية الدمار الناتج عنه

(ج) تزداد نوعية الدمار الناتج عنه

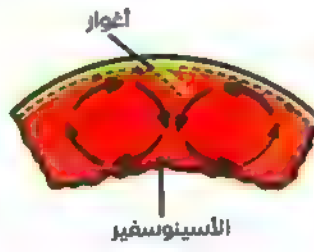
أي الأشكال التالية يعبر عن الحركة التكتونية التي كونت قوس الأغوار البحرية ؟



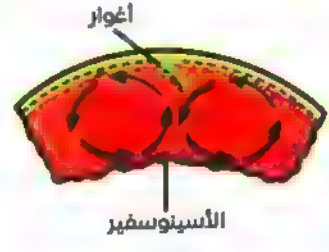
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

تنشأ السلاسل الجبلية بسبب كل مما يأتي ماعدا .....

(أ) الحركة التقاربية بين لوحين قاريين

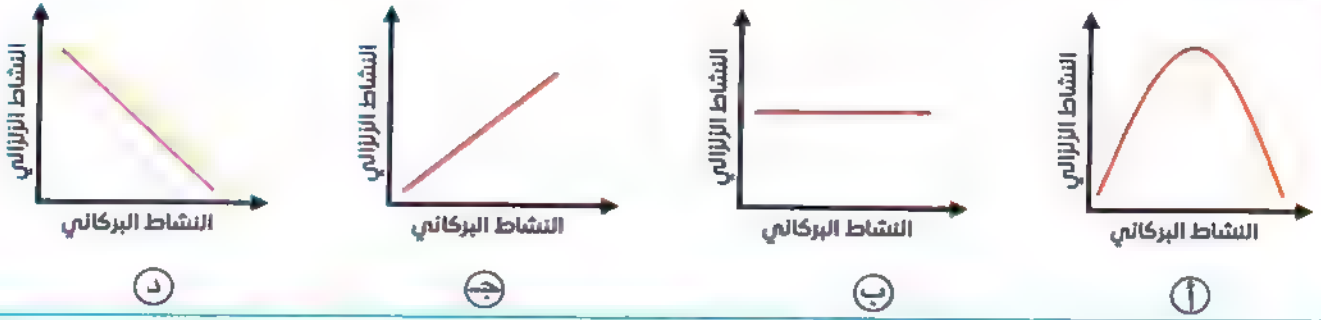
(ب) الحركة التقاربية بين لوح قاري ولوح محيطي

(ج) تراكم الرواسب وانضغاطها في مكان محدد

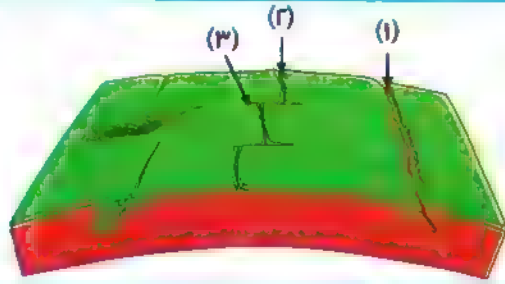
(د) حدوث حركة بنائية بين لوحين قاريين



أي رسم بياني يمثل العلاقة بين النشاط البركاني ونشاط الزلزل في منطقة ما ؟

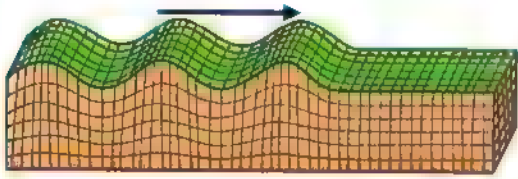


ما نوع الحركة التكتونية الموضحة بالشكل ؟



- ① تقاربية وتباعدية فقط
- ② بنائية وتطاحنية فقط
- ③ تقاربية وانزلاقية فقط
- ④ هدامة وتطاحنية وبنائية فقط

ما الذي يميز الموجات الزلزالية المقابلة عن باقي أنواع الموجات ؟



- ① أبطأ الموجات وصولاً لأجهزة الرصد وأكثرها دماراً
- ② أسرع الموجات وصولاً لأجهزة الرصد وأكثرها دماراً
- ③ أبطأ الموجات وصولاً لأجهزة الرصد وأقلها دماراً
- ④ أسرع الموجات وصولاً لأجهزة الرصد وأقلها دماراً

القطاع يوضح الألواح التكتونية شمال

غرب الولايات المتحدة الأمريكية،

ادرسه جيداً ثم أجب :

① أي الأحداث الجيولوجية صحيحة بالنسبة

لحركة الألواح التكتونية عند (B ، A) ؟

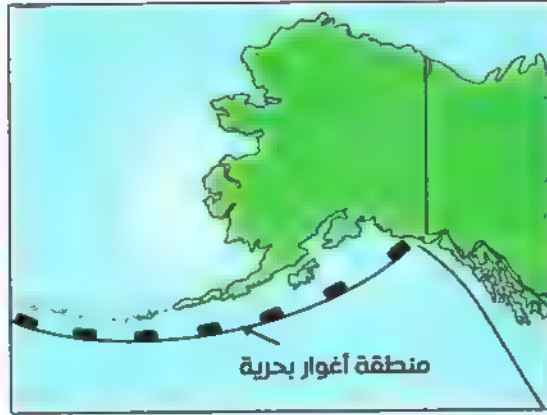
- ① حركة تقاربية عند (B ، A)
- ② حركة بنائية عند (B ، A)
- ③ حركة بنائية عند (B)، وحركة تقاربية عند (A)
- ④ حركة تقاربية عند (B)، وحركة بنائية عند (A)

② نستنتج من القطاع أن .....

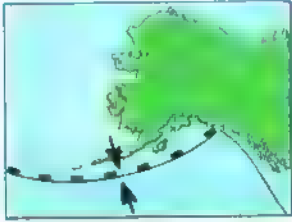
- ① اللوح الأمريكي الشمالي لوح قاري
- ② اللوح الأمريكي الشمالي لوح قاري محيطي
- ③ اللوح الهادي لوح قاري محيطي
- ④ لوح خوان دي فوكا لوح قاري



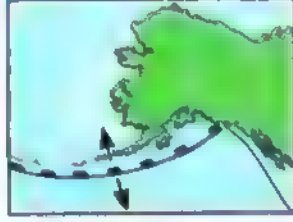
أمامك خريطة توضح موقع الحدود التكتونية في شمال أمريكا الشمالية بمنطقة ألاسكا، ادرسها ثم أجب :



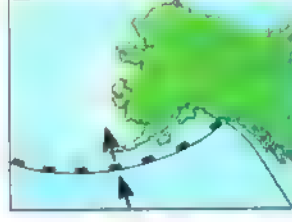
أي الدشكال التالية تعبر عن الحركة التكتونية بتلك المنطقة ؟



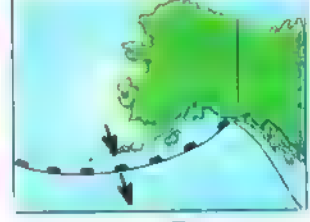
(أ)



(ب)



(ج)

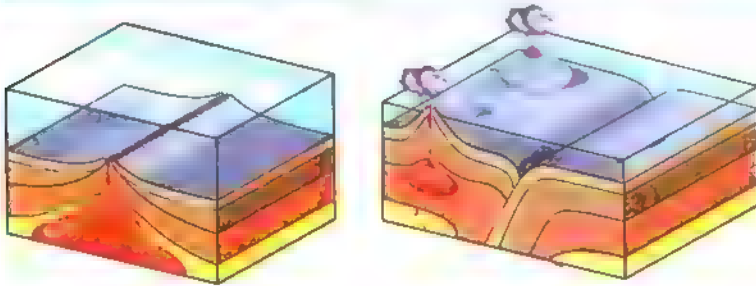


(د)

أثناء قراءتك للجريدة قرأت الخبر الآتي : "زلزال مدمر في جنوب شرق آسيا بقوة ٨.٥ ريختر، أدى لقتل الآلاف من البشر ودمر الكثير من القرى والمدن".

ما الذي يعبر عنه الخبر الذي قرأته ؟

- (أ) شدة الزلزال فقط (ب) قدر الزلزال فقط (ج) قدر الزلزال وشدة (د) نوع الزلازل المؤثرة



تشترك الحركتان التكتونيتان في الشكل المقابل في .....

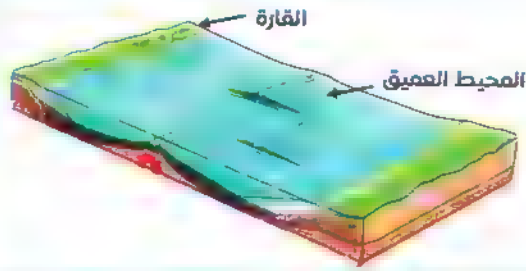
- (أ) نوع القوى والتيارات المؤثرة فيهما  
(ب) ينتج عنهما أغوار بحرية  
(ج) ينتج عنهما حيد في وسط المحيط  
(د) نوع الزلازل الناتج عن كل منهما

١٣ تعرض قاع خليج لصدع انتقالي عمودي.

ما نتيجة تأثير ذلك على المدينتين (س) و(ص) والتي تبعد كل منهما ١٠٠ كم عن منطقة الصدع ؟

- (أ) تتساوى عندهما شدة وقدر الزلزال  
(ب) تتساوى عندهما شدة الزلزال ويختلف القدر  
(ج) يتساوى عندهما قدر الزلزال وتختلف الشدة  
(د) يختلف عندهما قدر وشدة الزلزال



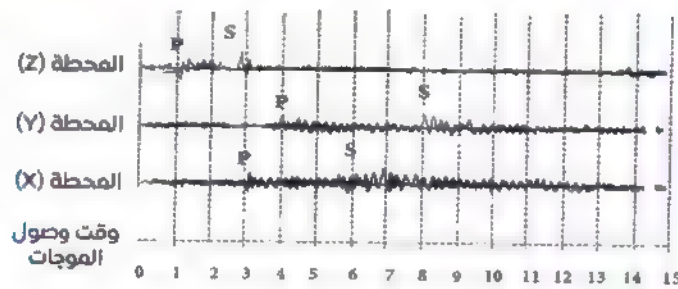


ما نوع التراكيب الجيولوجية التي تكثر في قاع المحيط ؟

- أ طيات عنية
- ب فوالق معكوسة
- ج طيات منبسطة
- د فوالق انتقالية عمودية

أمامك صورتان الصورة الأولى عبارة عن خريطة لثلاث محطات (Z , Y , X)، والصورة الثانية تسجيلات السيزموجراف لتلك المحطات ولكن يوجد خطأ بالتسجيلات، ادرسهما جيدًا ثم أجب :

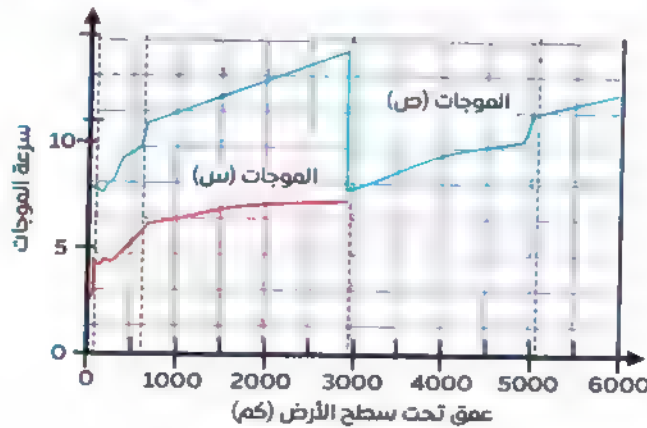
تسجيلات السيزموجراف الموجات الأولية P الموجات الثانوية S



الخطأ في تسجيلات السيزموجراف لمحطات الرصد هو .....

- أ خطأ في تسجيلات المحطة (Z), (Y)
- ب خطأ في تسجيلات المحطة (X), (Y)
- ج خطأ في تسجيلات المحطة (X), (Z)
- د خطأ في تسجيلات المحطة (Z), (X), (Y)

الرسم البياني التالي يوضح حركة الموجات الزلزالية الداخلية، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أي العبارات التالية تعبر عن الموجات (س) و(ص) بشكل صحيح ؟

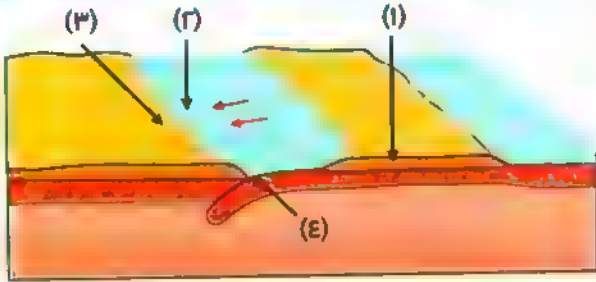
- أ الهزات الناتجة من (س) أضعف من الهزات الناتجة من (ص)
- ب الموجات (س) تظهر في صورة تضاعف وتخلخلات
- ج الموجات (ص) هي أول موجات يتم رصدها في محطات الرصد
- د كلاهما تستطيع أن تنتشر خلال المواد الغازية



قوس الجزر البركانية يتكون نتيجة .....

- ① تصادم لوح نسبة السيليكا به ٥٠٪ مع لوح نسبة السيليكا به ٧٠٪  
 ② تباعد لوح نسبة السيليكا به ٥٠٪ مع لوح نسبة السيليكا به ٥٠٪  
 ③ تصادم لوحين نسبة السيليكا بهما ٥٠٪  
 ④ تباعد لوحين نسبة السيليكا بهما ٧٠٪

ما نتيجة حدوث الحركة التكتونية عند المنطقة رقم (٢) في الشكل المقابل ؟

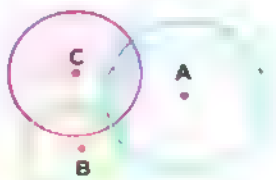


- ① تكوين جبال بركانية في المنطقة (٢)  
 ② تكوين جبل التوائية في المنطقة (١)  
 ③ تكوين حيد وسط المحيط في المنطقة (٤)  
 ④ اتساع قاع المحيط في المنطقة (٤)

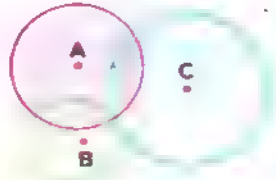
زلزال نشأ في ولاية نيويورك تم تسجيل وقت وصول الموجات الأولية لهذا الزلزال تظهر في جدول البيانات الموضح أمامك، ادرسه ثم استنتج :

محطات الرصد	وقت وصول الموجات الأولية
A	٣ دقائق، ٢٠ ثانية
B	٠ دقائق، ٢١ ثانية
C	٨ دقائق، ٢٠ ثانية

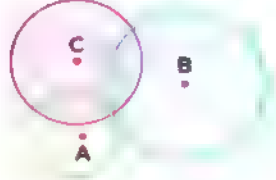
أي الاشكال التالية توضح بشكل صحيح موقع محطات الرصد الثلاثة بالنسبة إلى موقع المركز السطحي للزلزال ؟



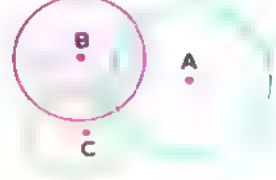
④



③



②



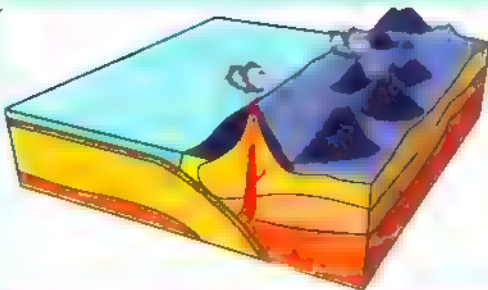
①

إذا علمت أن المحطة (A) قدرت قيمة الزلازل فيها بـ ٧ ريختر، فما قيمته في المحطتين (B) و (C) ؟

- ① (B) ٤، (C) ٩  
 ② (B) ٧، (C) ٤  
 ③ (B) ٧، (C) ٤  
 ④ (B) ٩، (C) ٤

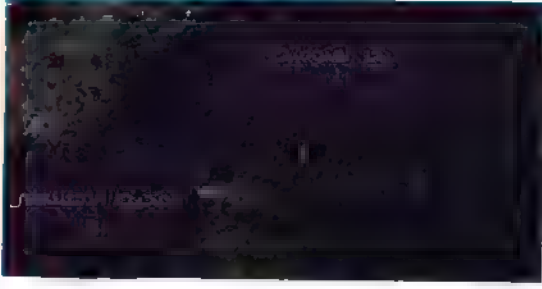
الحركة التكتونية في الشكل تمثلها العبارات التالية ما عدا .....

- ① إندساس ألواح عالية الكثافة أسفل ألواح السيلال  
 ② ينتج عن تلك البراكين صخور لا يدخل الأوليفين في تكوينها  
 ③ ينتج عنها أغوار بحرية عميقة عند مناطق الاندساس  
 ④ ينتج عن تلك الحركة تصاعد صهير نسبة السيليكا به ٥٠٪





٢١ ادرس الشكل التالي ثم استنتج :



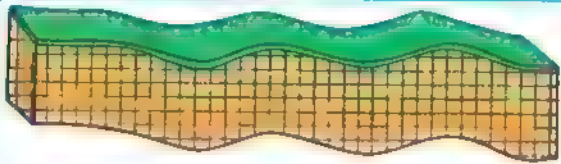
١ ما سبب الحركة التكتونية في المنطقة (A) و (B) على الترتيب ؟

- Ⓐ (A) تيارات حمل صاعدة، (B) تيارات حمل هابطة
- Ⓑ (A) تيارات حمل صاعدة، (B) تيارات حمل صاعدة
- Ⓒ (A) تيارات حمل هابطة، (B) تيارات حمل هابطة
- Ⓓ (A) تيارات حمل هابطة، (B) تيارات حمل صاعدة

٢ ما نتيجة الحركة التكتونية عند (A) ؟

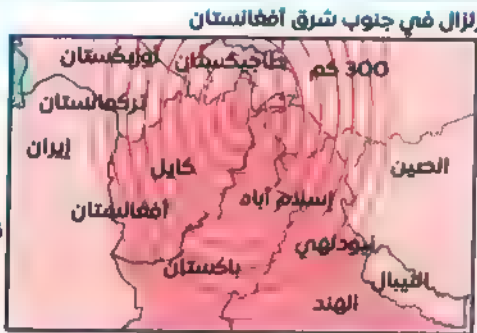
- Ⓐ اتساع قاع البحر باستمرار
- Ⓑ تكوين صدوع انتقالية عمودية
- Ⓒ ظهور جزر بازلتية دائمة الاتساع
- Ⓓ تكوين براكين دائمة ومنقطعة الثوران

حدث زلزال مركزه على عمق ٥ كم من سطح الأرض :  
أي نطاقات الأرض لا تصلها مطلقاً الموجات المقابلة في الشكل ؟



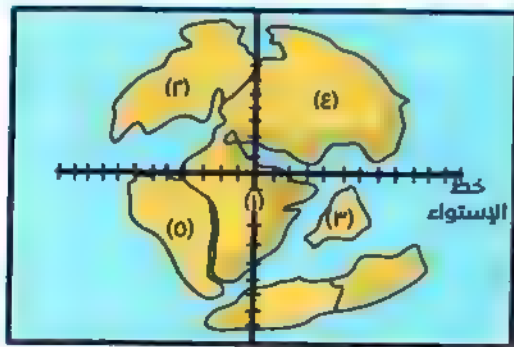
- Ⓐ الأسينوسفير
- Ⓑ اللب الخارجى وما يعلوه
- Ⓒ اللب الخارجى وما أسفله
- Ⓓ اللب الخارجى وما يعلوه

أي العبارات التالية صحيحة عن الخريطة التي أمامك ؟



- Ⓐ تم رسمها بالاعتماد على مقياس ريختر
- Ⓑ تم رسمها بالاعتماد على مقياس ميركالي
- Ⓒ تم تعيين نقطة فوق المركز بالاعتماد على محطتين رصد
- Ⓓ يقل قدر الزلزال في المناطق الأقل تضرراً

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة :



١ الحركة التكتونية التي حدثت بين القارة رقم (١) والقارة رقم (٥) هي .....

- Ⓐ تباعدية وتنتج عنها البحر الأحمر
- Ⓑ تقاربية وتنتج عنها المحيط الأطلنطي
- Ⓒ انزلاقية وتنتج عنها زلازل وبراكين
- Ⓓ بنائية وتنتج عنها حوض محيطى جديد

٢ أي من الأشكال التالية توضح نوع الحركة التكتونية بين (٢) و (٤) ؟

- Ⓐ
- Ⓑ
- Ⓒ
- Ⓓ



٢٥ إذا علمت أن سُمك الصخور في المنطقة المقابلة حوالي ١٠ كم.

ما نتيجة هذه الحركة ؟

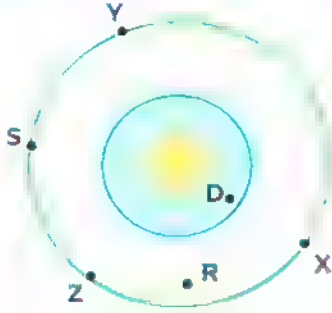
- Ⓐ تكوين جبال الإنديز
- Ⓑ تكوين جزر بركانية
- Ⓒ تكوين حواجز بحرية
- Ⓓ تكوين صخور سيال



أمامك قطاع رأسي للكرة الأرضية و (S-X-Z-Y) محطات رصد للموجات الزلزالية، و (R) مركز زلزال، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ أي المحطات التالية لا تسجل معلومات عن الزلزال ؟

- Ⓐ منطقة المحطة (S)
- Ⓑ منطقة المحطة (Z)
- Ⓒ منطقة المحطة (X)
- Ⓓ منطقة المحطة (Y)



٢ المنطقة (D) لا تصل إليها الموجات .....

- Ⓐ الأولية
- Ⓑ الثانوية
- Ⓒ الأولية والثانوية
- Ⓓ السطحية والأولية

العامل المتحكم في تحديد اللوح التكتوني المندس أسفل التخر هو .....

- Ⓐ اتجاه حركة تيارات الحمل في الأسينوسفير
- Ⓑ اختلاف كثافة اللوحين
- Ⓒ اختلاف درجات الحرارة في الوشاح العلوي
- Ⓓ تشابه التركيب المعدني للوحين

أمامك شكل بياني يوضح اتجاه حركة تيارات الحمل الحراري داخل الأسينوسفير، والحروف (A , B , C , D) تعبر عن مناطق معينة داخل الوشاح. تأمله جيدًا ثم أجب :

— قشرة قارية  
— قشرة محيطية



١ أي من الحروف التالية تعبر عن ما يحدث أسفل نطاق البحر المتوسط ؟

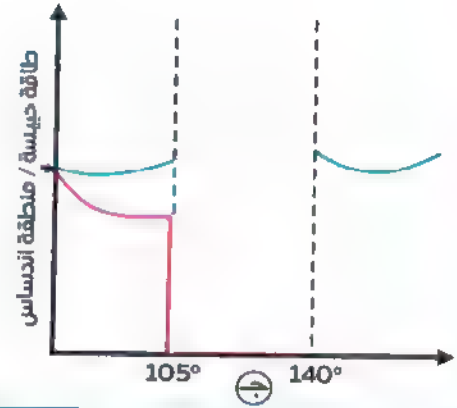
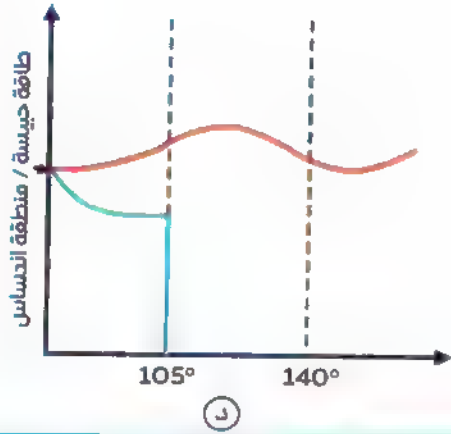
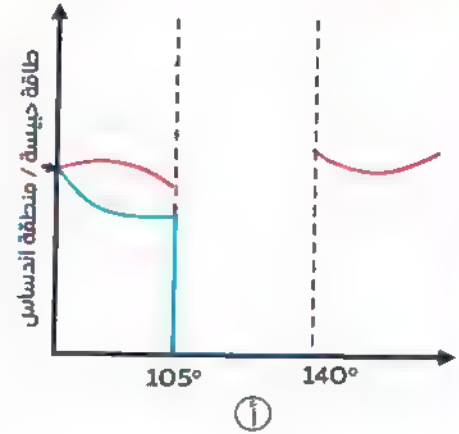
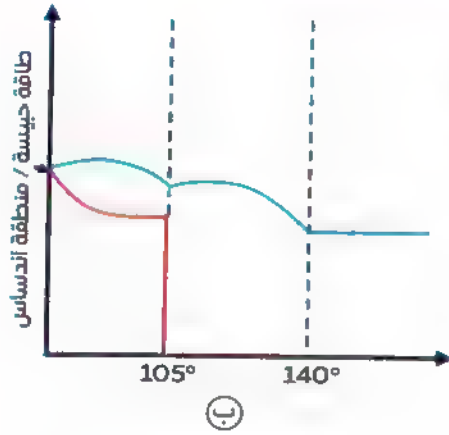
- Ⓐ B / A
- Ⓑ C / B
- Ⓒ D / C
- Ⓓ A / D

٢ أي المناطق التالية يحدث فيها تيارات تتسبب في تكوين لوح تكتوني جديد ؟

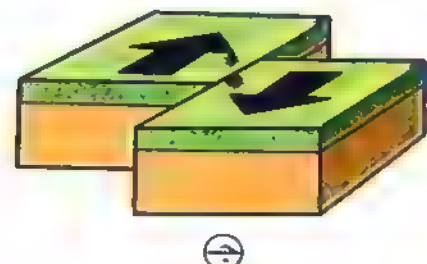
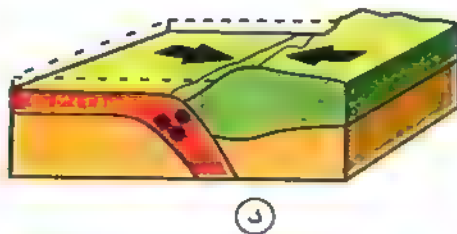
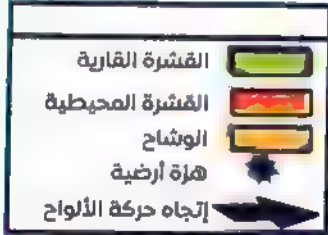
- Ⓐ B / A
- Ⓑ C / B
- Ⓒ D / C
- Ⓓ A / D



حدث زلزال نتيجة حركة تقاربية في القشرة الأرضية، أي هذه الأشكال البيانية صحيحة ؟

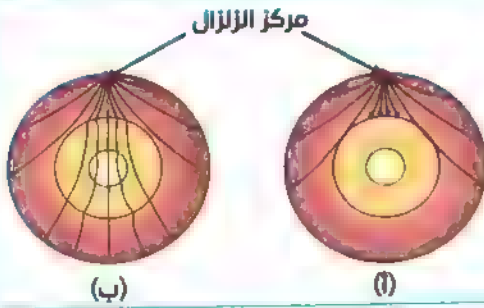


أي الأشكال التالية يمثل حركة الألواح التكتونية التي تسبب الزلزال في البحر المتوسط ؟

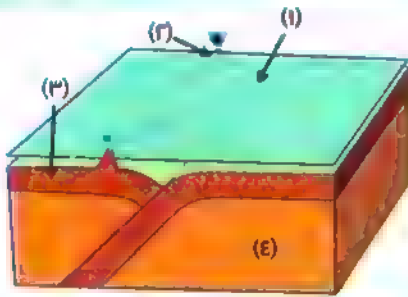




## أسئلة المقال



أمامك نطاقان للأرض يتضح في كل منهما مسار الموجات الزلزالية خلال نطاقات الأرض الداخلية، ادرسهما ثم أجب :  
أي النطاقين تظهر فيه الموجات الأسرع وصولاً إلى محطات الرصد ؟ مع التفسير.



ادرس الحركة التكتونية الموضحة بالشكل :-

- ١ ما التركيب (1) ؟
- ٢ ما التركيب (2) ؟
- ٣ ما نوع الصخور التي تكثر في المنطقة (3) ؟
- ٤ ما الحالة الفيزيائية للمنطقة (4) ؟



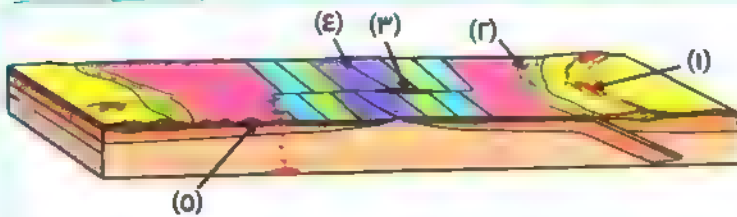
ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة :

- ١ ما الحرف الذي يمثل نقطة فوق المركز ؟
- ٢ ما الحرف الذي يمثل أقل المناطق تأثراً بشدة الزلزال ؟

المنطقة	براكين خامدة	براكين متقطعة	براكين مستديرة
A	✓	-	-
B	-	✓	-
C	-	-	✓

ادرس الجدول التالي ثم أجب :

- ١ أي المناطق يكثر بها حدوث الزلازل محدودة الانتشار ؟
- ٢ أي المناطق لا يحدث بها زلازل بركانية ؟
- ٣ أي المناطق يمكن أن تتكون بها بحيرات مستديرة ؟



ادرس الحركات التكتونية في الشكل التالي ثم استنتج :

- ١ اكتب مثال لجبال تنشأ بنفس طريقة نشأة (1) ؟
- ٢ ما سبب تكون المنطقة (2) ؟
- ٣ ما نوع التركيب الجيولوجي في المنطقة (3) ؟
- ٤ ما التراكيب (4) ؟





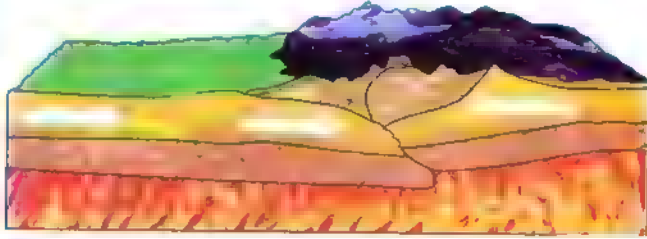
## الحركات الأرضية والانجراف القاري

## اختبار شامل على الباب الرابع

## الباب 4

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

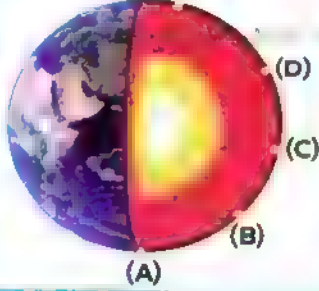


الشكل يعبر عن إحدى الحركات الأرضية :

أي العبارات التالية صحيحة ؟

- Ⓐ حركة مكونة لجبال البحر الأحمر
- Ⓑ حركة تنشط معها الصحارة مكونة صخور جوفية
- Ⓒ حركة بناء رافعة تتسبب في رفع رواسب بحرية لأعلى
- Ⓓ حركة هدامة تقلص امتداد الرواسب وتحصرها في حيز محدود

مركز الزلزال



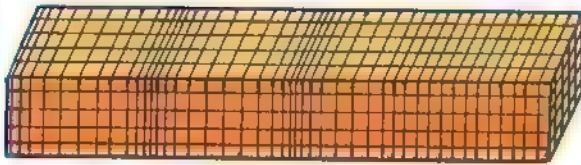
أي المحطات لا يصل إليها الموجات الداخلية ؟

- Ⓐ A
- Ⓑ B
- Ⓒ C
- Ⓓ D

الفالق الحوضي يشبه في القوي المسؤولة عن نشأته القوي المؤثرة في منطقة .....

- Ⓐ البحر المتوسط
- Ⓑ البحر الأحمر
- Ⓒ خليج العقبة
- Ⓓ جبال الأنديز

أي مما يلي صحيح عن الموجات الزلزالية التي يمثلها الشكل ؟

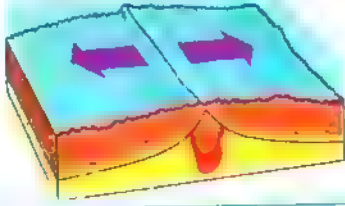


- Ⓐ تنتشر خلال الأجسام الصلبة فقط
- Ⓑ تسبب الدمار الشامل للمباني والمنشآت
- Ⓒ يمكن أن تنتشر خلال اللب الخارجي
- Ⓓ آخر الموجات وصولاً لأجهزة الرصد

إذا كان الوشاح العلوي صلباً منذ حقبة الحياة القديمة فمن المتوقع .....

- Ⓐ انتقال الأحزمة المناخية من مدارتها
- Ⓑ عدم تكون الفحم في جنوب غرب سيناء
- Ⓒ وقوع أوروبا في المناطق الحارة حالياً
- Ⓓ حدوث زحزحة للقارات

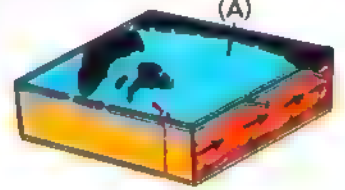
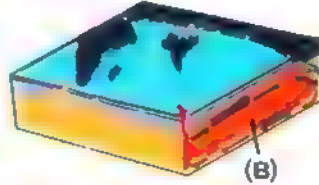
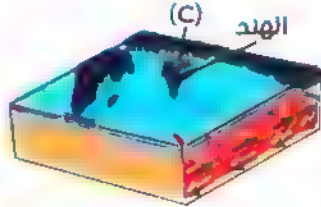




كل المسطحات المائية تحدث بها الحركة التكتونية بالشكل المقابل ماعدا .....

- ① البحر الأحمر  
② المحيط الهندي  
③ المحيط الأطلسي  
④ خليج العقبة

الشكل التالي يوضح الحركة الحادثة لشبه قارة الهند خلال الانجراف القاري :

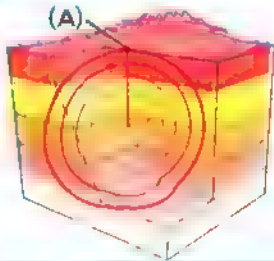


حدد العبارة الصحيحة عن هذه الحركة .....

- ① الرواسب الجيرية ستظل دون تشوه بعد التصادم  
② اقتربت الهند من أوراسيا في حقبة اللافقاريات  
③ نتجت الحركة من التيارات (B) وقوى الشد البناءة  
④ نتجت من الحركة جبال تصل لـ (A) كم ارتفاعاً

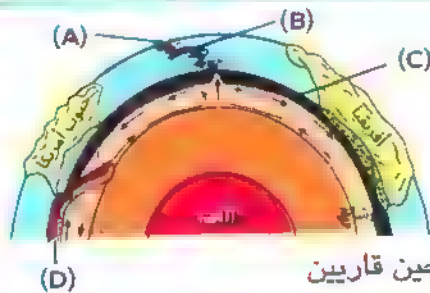
في التوازن الأيزوستاتيكي تستجيب الجبال للرفع بعدما .....

- ① تزيد الصهارة عالية الكثافة أسفلها  
② يزداد الضغط على أماكن الترسيب  
③ تقل الصهارة خفيفة الوزن أسفلها  
④ يزداد الضغط على أماكن التفتيت



انظر الشكل المقابل، لا تعبر المنطقة (A) عن .....

- ① أعلى المناطق من حيث قدر الزلزال  
② أعلى المناطق من حيث شدة الزلزال  
③ نقطة المركز السطحي للزلزال  
④ أول المناطق تعرضاً للموجات



الشكل التالي يوضح حدوث حركات تكتونية في إحدى المناطق الأرضية :

المنطقة ..... توضح حدوث حركة تطاحنية للألواح التكتونية.

- ① A  
② B  
③ C  
④ D

أي الحركات التالية ليست موضحة في الشكل ؟

- ① حركة تقاربية بين لوحين قاريين  
② حركة تباعدية بين لوحين قاريين  
③ حركة انزلاقية بين لوحين محيطيين  
④ حركة تباعدية بين لوحين محيطيين

إذا علمت أن سرعة الموجات الزلزالية الطولية تتناسب طردياً مع كثافة الصخور التي تمر بها، ما الصخور التي تنتقل فيها الموجات الطولية في أقل زمن ؟

- ① الكوماتيت  
② البازلت  
③ الأنديزيت  
④ الرايوليت



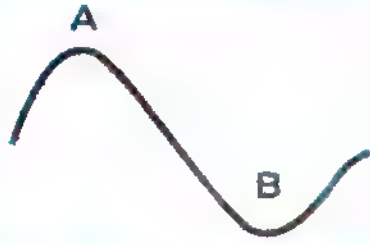
١٣ جميع ما يلي من الدلائل على حدوث الانجراف القاري ماعدا .....

- أ) وجود صخر ناري قرب القطب زاوية انحرافه (٩٥°)
- ب) وجود الهيماتيت في أسوان بزاوية انحراف (٨٠°)
- ج) وجود حفريات لحيتان في قمة هضبة المقطم
- د) وجود حفريات لنباتات بذرية في القارات الجنوبية

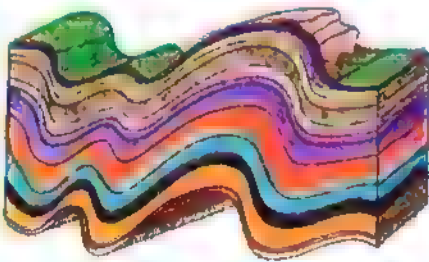
١٤ للزلازل أهميات جيولوجية عديدة، أي الاختيارات التالية تؤكد ما تم الاستدلال عليه من خلال تحديد مراكز الزلازل حول العالم وتحليل موجات الزلازل ؟

مراكز الزلازل	تحليل موجات الزلازل
أ) حدود الألواح التكتونية	معرفة التركيب الداخلي للأرض
ب) معرفة التركيب الداخلي للأرض	حدود الألواح التكتونية
ج) قياس شدة الزلازل	قياس قدر الزلازل
د) قياس قدر الزلازل	قياس شدة الزلازل

١٥ إذا كانت (A) تمثل جبال الهمالايا و(B) منطقة بحرية، فإذا حدث تفتيت في منطقة (A) مقابل ترسيب في منطقة (B) فسوف ينتج كل مما يأتي ماعدا .....



- أ) تكون صخور رسوبية فتاتية
- ب) استمرار دورة الصخور
- ج) سريان الماجما باتجاه المنطقة (B)
- د) قلة الضغط أسفل (A)



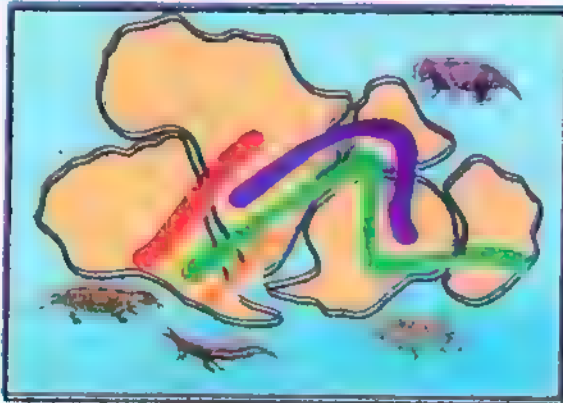
أي مما يلي صحيح عن تلك الحركة ؟

- أ) تكون أخدود نهر كلورادو
- ب) حركة لا ينشط معها الزلازل والبراكين
- ج) حركة أدت إلى نشأة جبال الهمالايا
- د) حركة تصاحبها فوالق كبيرة الميل وإزاحة جانبية قليلة

١٦ توضح الخريطة التي أمامك انتشار الكائنات البرية في القارات الجنوبية قديماً :

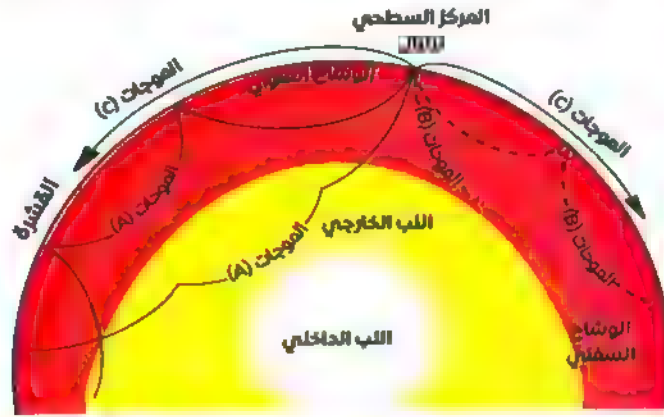
نستنتج من تلك الخريطة أن .....

- أ) القارات كانت قديماً متصلة وما زالت متصلة حتى الآن
- ب) القارات كان يربطها ممرات طبيعية تسمح بتنقل الكائنات
- ج) القارات الجنوبية كانت في الماضي عبارة عن قارة واحدة
- د) تلك الكائنات لها القدرة على العيش في القارات الجنوبية حتى بعد انفصالهم





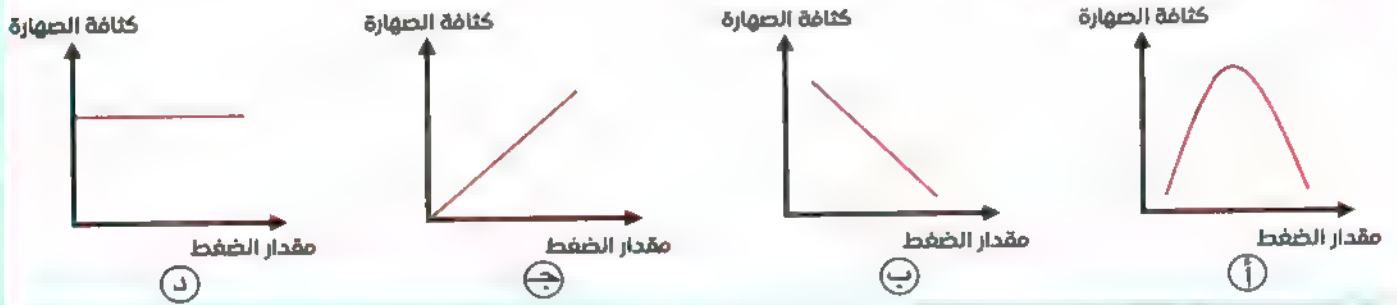
أمامك قطاع يوضح نطاقات الأرض وانتشار الموجات الزلزالية (A , B , C) ، ادرس القطاع جيداً ثم أجب :



أي الاختيارات التالية تعبر عن الموجات (A , B , C) بشكل صحيح ؟

- Ⓐ (A) الابتدائية، (B) المستعرضة، (C) الثانوية  
Ⓑ (A) الطولية، (B) المستعرضة، (C) الطولية  
Ⓒ (A) الطولية، (B) المستعرضة، (C) الطولية  
Ⓓ (A) الطولية، (B) الثانوية، (C) المستعرضة، (C) الطولية

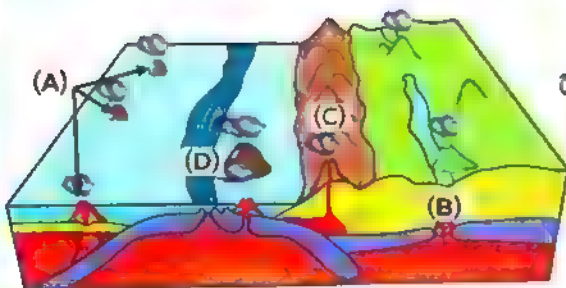
أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين مقدار الضغط على الصهارة وكثافتها أسفل منطقة الترسيب بشكل صحيح ؟



أي مما يأتي يعتبر شاهداً واضحاً على حدوث تقدم ماء البحر قديماً ؟

- Ⓐ العثور على طبقات من الفحم بإحدى المناطق الباردة  
Ⓑ العثور على بقايا من الشعاب المرجانية في المنطقة القطبية  
Ⓒ العثور على طبقات من الفوسفات في هضبة أبو طرطور  
Ⓓ العثور على بقايا من الفحم في المنطقة الإستوائية على أعماق كبيرة

أي العبارات تصح عن الشكل التالي ؟



- Ⓐ تمثل (A) جزر بركانية تكونت بفعل التيارات الصاعدة بالوشاح  
Ⓑ يمثل (D) حيد وسط المحيط الناتج من الحركات الهدامة  
Ⓒ عند تقاطع (B) قد ينشأ بحر يتسع سنوياً ٢٠٥ متر  
Ⓓ تتشابه الحركة المكونة عند (C) مع الحركة التكتونية في البحر المتوسط



يمكن الاستدلال علي بيئة مدارية قديمة للمنطقة من خلال تواجد .....

- ① رواسب الفحم ② طبقات الفوسفات ③ أحافير الشعاب المرجانية ④ فتات البريشيا

من أدلة وجود قارة قديمة تسمى جندوانا .....

- ① وجود رواسب فحمية عند القطب الشمالي ② وجود متبخرات قديمة وسط أوروبا ③ وجود مثالج قديمة عمرها منذ ٢٥٠ مليون سنة في أستراليا ④ وجود أحافير شعاب مرجانية في مناطق مدارية

أي القطاعات الأرضية توضح خط سير خاطئ للموجات الداخلية خلال نطاقات الأرض المختلفة ؟

الوشاح □ اللب الخارجي □ اللب الداخلي ● مركز الزلزال



الجدول المقابل يوضح بيانات ثلاثة مناطق (س ، ص ، ع)

تبتعد عن مركز زلزال ما بمسافات مختلفة كما موضح

بالجدول، أي الاختيارات التالية صحيحة عن البيانات المسجلة للثلاث مناطق ؟

ع	ص	س	المسافة من مركز الزلزال
٦٠٠ كم	٤٠٠ كم	٢٠٠ كم	

- ① رد فعل الناس على الهزات يتغير في المناطق الثلاثة ② المنطقة (ع) هي أكثر المناطق تأثراً بحدوث الزلزال عن بقية المناطق ③ تصل الموجات الزلزالية إلى الثلاث مناطق في نفس الوقت ④ قيمة مقياس ريختر للزلزال تكون متغيرة للثلاث مناطق

عند تكديس مجموعة من الأسماك العظمية في بيئة معتدلة فمن المتوقع أن تكون طبقات .....

- ① فحمية صلبة ② فوسفاتية ③ من الحديد البتروخي ④ ملحجية صلبة

أمامك شكل تظهر به حركات تكتونية، ادرسها وأجب :

① من خلال دراستك للشكل تتوقع حدوث أي الظواهر التالية عند (B) ؟

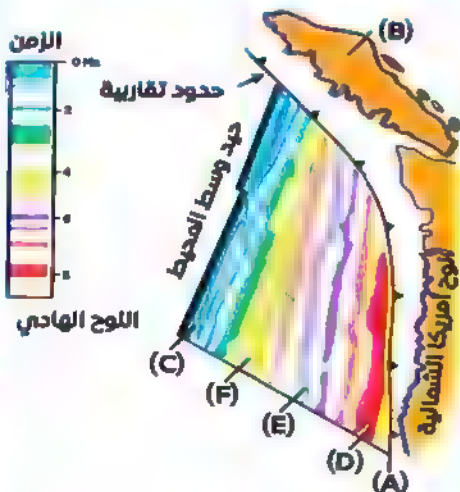
- ① تتكون جبال نسبة السيليكا في صخورها ٤٥٪ ② تتكون جبال نسبة السيليكا في صخورها ٦٠٪ ③ تحول المنطقة (B) إلى منطقة محيطية كبرى ④ هبوط المنطقة (B) واندثارها عبر الزمن

② يصل عمر صخور البازلت عند (F) ..... مليون سنة تقريباً.

- ① ٢ ② ٤ ③ ٦ ④ ٨

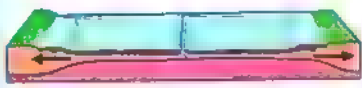
③ ما هو أحدث الأشرطة التالية ؟

- ① (D) ② (E) ③ (F) ④ (C)

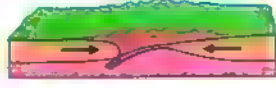




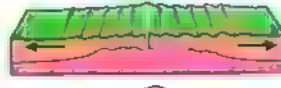
أي من هذه الحركات تعبر عن زيادة سُمك القشرة الأرضية ؟



(د)



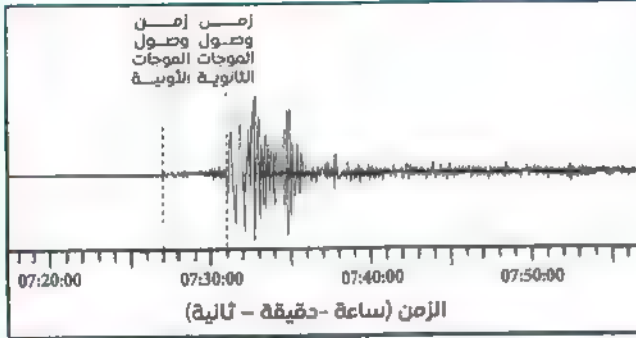
(ج)



(ب)



(إ)



ادرس مخطط الزلازل التالي ثم أجب :  
من خلال الشكل الذي أمامك يمكن أن نستنتج كل  
مما يأتي ماعدا .....

- (أ) تعتبر الموجات الأولية أسرع الموجات الزلزالية وصولاً
- (ب) تختلف الموجات الأولية والثانوية في سرعتها
- (ج) سيهتز سطح الأرض عند الساعة ٧ : ٢٥
- (د) سيهتز سطح الأرض عند الساعة ٧ : ٣١

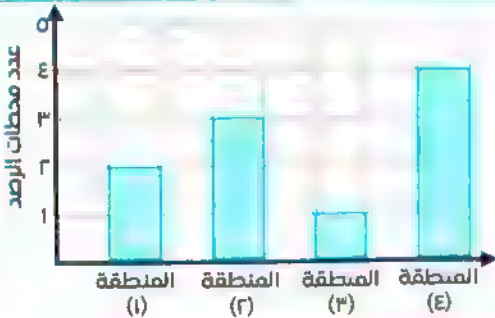
ما القارة التي كانت تنتمي لها مصر خلال عصر تكوين رواسب الفوسفات في منطقة السباعية ؟

(د) لوراسيا

(ج) أفريقيا

(ب) آسيا

(إ) بانجيا



يعبر الشكل البياني التالي عن عدد محطات رصد الزلازل في  
أربع مناطق مختلفة، ما هي المناطق التي يمكن تحديد نقطة  
فوق المركز للزلازل بها بدقة ؟

(ب) المنطقة (٣) و (٢)

(أ) المنطقة (١) و (٢)

(د) المنطقة (١) و (٣)

(ج) المنطقة (٢) و (٤)

وجود رواسب جيرية فوق قمة افرست من المتوقع أن تكون .....

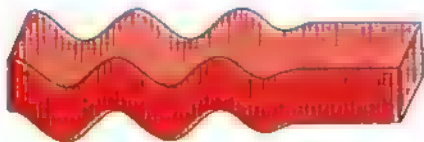
(ب) رواسب بحرية مشوهة

(أ) رواسب بحرية سليمة

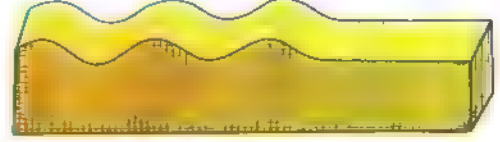
(د) طبقات مطوية برية

(ج) طبقات أفقية سليمة

في ضوء الشكل التالي أجب :



(B)



(A)

إذا كان زمن وصول الموجة (A) لأجهزة الرصد هو ٢٠ : ٥ مساءً فمن المتوقع أن تصل الموجة (B) لأجهزة الرصد  
الساعة ..... مساءً.

(د) ٥ : ٢٥

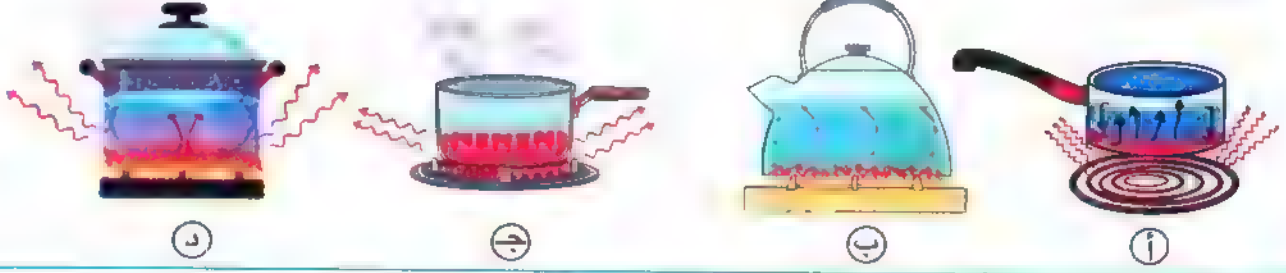
(ج) ٥ : ١٧

(ب) ٥ : ٢٢

(أ) ٥ : ٢٠



أي هذه التجارب تتوافق نتائجها مع اتجاه حركة تيارات الحمل في الأسينوسفير عند منطقة حيد وسط المحيط ؟



أي الاختيارات التالية تعبر عن حدوث حركات أرضية وانجراف قاري لطبقات القدم ؟

- تواجدها في المناطق الأستوائية في مناطق تقع تحت سطح البحر
- تواجدها في المناطق الأستوائية في مناطق تقع فوق سطح البحر
- تواجدها في المناطق القطبية في مناطق تقع تحت سطح البحر
- تواجدها في المنطقة القطبية في مناطق تقع فوق سطح البحر

اتجاه الشمال  
المغناطيسي

التغير في اتجاه القطب  
المغناطيسي

اتجاه الجنوب  
المغناطيسي



ادرس الرسم البياني التالي ويوضح التغير في اتجاه القطب الشمالي المغناطيسي للأشرطة خلال فترة من الزمن في جزء على أحد جانبي حيد وسط المحيط. ما عدد الأشرطة المغناطيسية في هذه المنطقة ؟

- ٢
- ٣
- ٤
- ٥

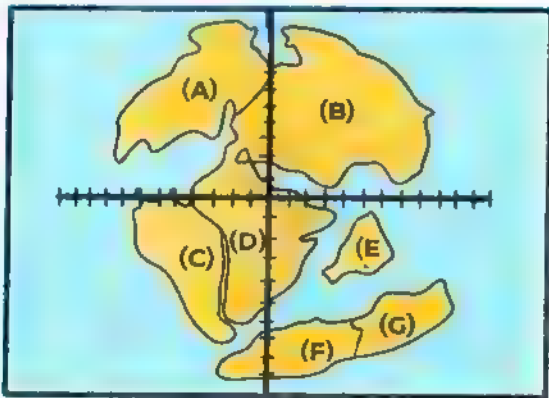
ادرس خريطة العالم المقابلة :

أي العبارات التالية غير صحيحة عن وضع القارات المقابلة ؟

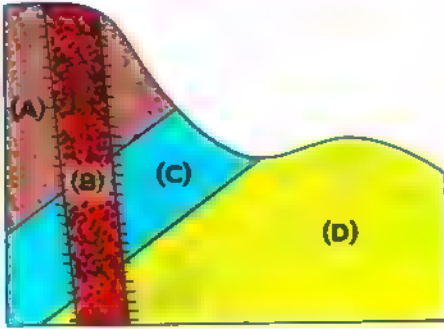
- رواسب المتبخرات القديمة تؤكد اتصال القارة (A) و (B)
- تشابه الجبال القديمة يؤكد اتصال القارة (C) و (D)
- رواسب المثالج القديمة تؤكد اتصال القارة (E) و (G)
- تشابه حفريات الشعاب المرجانية تؤكد اتصال القارة (F) و (G)

أخذت القارات أوضاعها في الصورة .....

- قبل ظهور الأشجار الحشوية والسراخس
- قبل ظهور الزواحف
- بعد ظهور الحيوانات الرعوية
- قبل تكون الرواسب الاقتصادية في السباعية







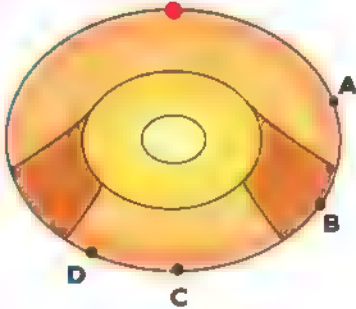
أمامك قطاع يوضح طبقات رسوبية تعرضت لتداخل ناري (B)، ادرس القطاع جيدًا ثم أجب :  
إذا كان عمر الطبقة (A) 20 مليون سنة؛  
فإن التداخل الناري (B) حدث في العصر .....

- ① الكربوني
- ② الديفوني
- ③ الترياسي
- ④ الكمبري

أي الأحداث الجيولوجية التالية صاحبت ظهور الزواحف لأول مرة على الأرض ؟

- ① ظهور حفرة الأمونيات وأول الثدييات
- ② تراكم حيوانات بحرية فقارية في شمال أفريقيا
- ③ تراكم طبقات الملح الصخري في وسط أوروبا
- ④ تراكم بقايا النباتات في مناطق بدعة وثورا

المركز السطحي للزلازل



القطاع المقابل يمثل مسار الموجات الزلزالية من مركز الزلزال السطحي، والنقاط (A , B , C , D) تمثل محطات رصد للزلازل على سطح الأرض :



②



①



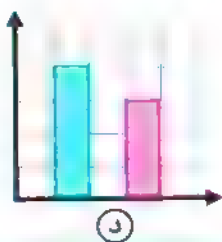
④



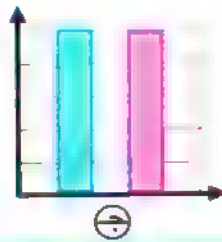
③

أي من الأشكال البيانية التالية يعبر عن الحركات البانية للقارات.

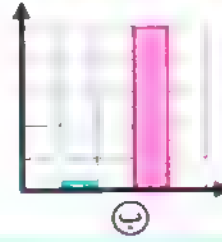
■ المساحة المتأثرة بالحركة ■ درجة تشوه الصخور



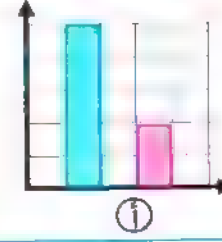
①



②



③



④



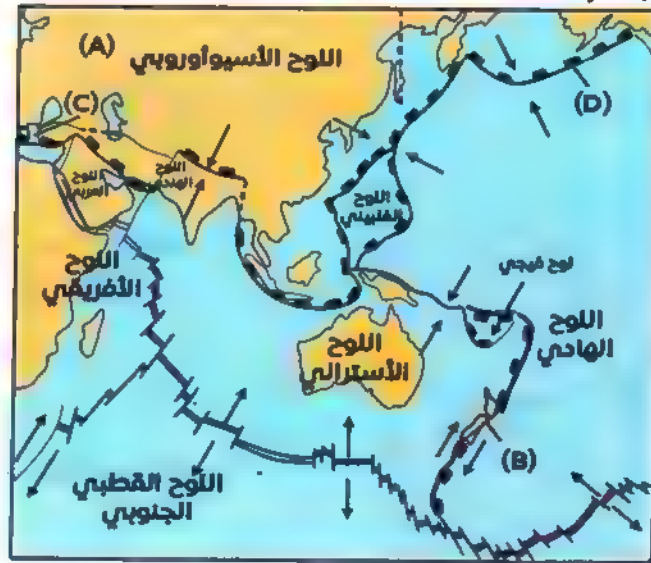
بدأ زلزال في المنطقة (X) وكانت المنطقة (A) تبعد ٢٠ كم عنها اتجاه الجنوب والمنطقة (B) تبعد ١٥ كم اتجاه الشرق.  
ما الذي يعبر عن المنطقة (A) والمنطقة (B) ؟

- ① شدة الزلزال في المنطقة (A) أكبر من المنطقة (B)      ② شدة الزلزال في المنطقة (A) أقل من المنطقة (B)  
③ قدر الزلزال في المنطقة (A) أكبر من المنطقة (B)      ④ قدر الزلزال في المنطقة (A) أقل من المنطقة (B)

ما وجه الشبه بين حفريات الشعاب المرجانية والتشققات الطينية ؟

- ① يمكن من خلالهما معرفة عمر الصخر  
② يمكن من خلالهما معرفة ظروف البيئة  
③ تواجدهم في بيئة بحرية ذات ملوحة عالية  
④ تواجدهم في بيئة بحرية مياهها صافية

أمامك جزء من خريطة الألواح التكتونية للأرض، وتمثل الأسهم الموضحة في الخريطة حركة الألواح التكتونية النسبية، ادرسها ثم أجب :



① ما وجه الاختلاف بين المنطقة (C) و (D) ؟

- ① نوع تيارات الحمل الدورانية أسفلهما      ② نسبة السيليكا في الصهارة الصاعدة  
③ نوع الزلازل المتكونة      ④ نوع التراكيب الثانوية في كليهما

② ما عدد الألواح التكتونية الكبرى الظاهرة في تلك الخريطة ؟

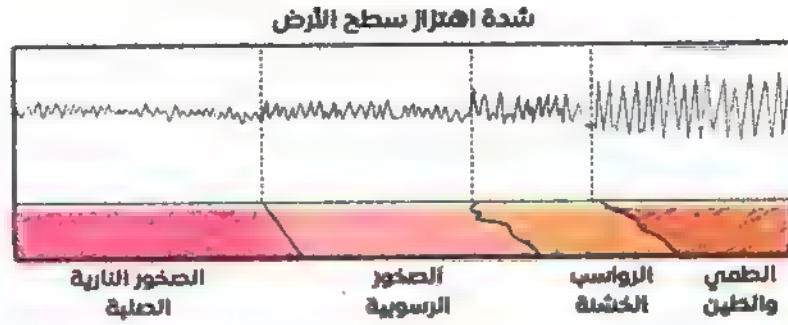
- ① ٤      ② ٥      ③ ٦      ④ ٧

③ ما سبب زيادة احتمالية حدوث الزلازل بالقرب من الموقع (B) مقارنة بالموقع (A) ؟

- ① لأن غرفة الماجما في المنطقة (B) تخلو من الصهير على عكس (A)  
② بسبب كثرة الفوالق الخسفية في المنطقة (B) عن المنطقة (A)  
③ بسبب تواجد المنطقة (B) بالقرب من حدود حركة تباعدية  
④ بسبب بعد المنطقة (A) عن مناطق تداخل الألواح على عكس (B)



يوضح الرسم البياني شدة الاهتزاز الذي يحدث على مناطق مختلفة من الأرض خلال نفس الزلزال في ضوء ذلك أجب :



أكثر المناطق التي تأثرت بشدة الزلزال هي التي تم بناؤها على .....

- ① الصخور النارية الصلبة
- ② الصخور الرسوبية
- ③ الرواسب الخشنة
- ④ الطين والطين

### أسئلة المقال

تأمل بيانات الشكل الذي أمامك جيدًا ثم أجب :

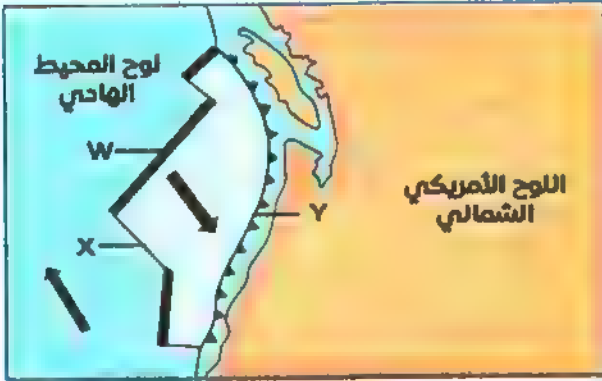
إذا علمت أن (Y) منطقة حدود تقاربية :

① فاستنتج نتيجة مترتبة على ذلك.

② وضع نوع الحركة عند (X).

③ إذا علمت أن المنطقة (W) منطقة حدود تباعدية،

فحدد سببًا واحدًا لذلك ؟



أمامك خريطة لجزء من مصر والموقع (A) يمثل جنوب غرب

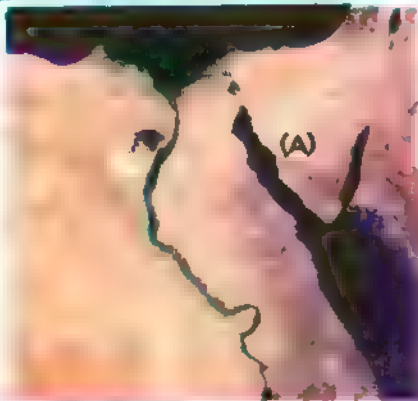
سيناء، في ضوء ذلك أجب :

① ما هي الرواسب العضوية الصلبة المتوقعة وجودها في

المنطقة (A) ؟

② ما دلالة وجود تلك الرواسب حاليًا في تلك المنطقة

بالرغم من عدم توافر ظروف تكوينها حاليًا ؟





# الباب الخامس : التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس



1

الدرس الأول :

العوامل الطبيعية التي تؤثر علي تغير سطح الأرض

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

الدرس الثاني :  
عوامل النقل والترسيب

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

3

الدرس الثالث :

تابع عوامل النقل والترسيب

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

الدرس الرابع :

تابع عوامل النقل والترسيب - التربة ومكوناتها

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

4

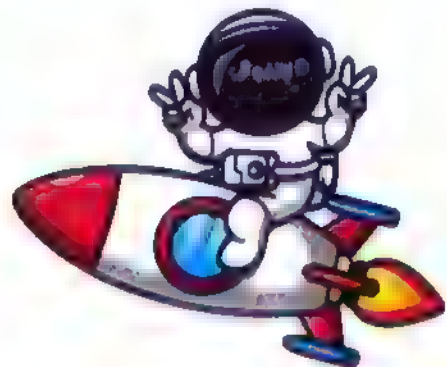
5

امتحان شامل

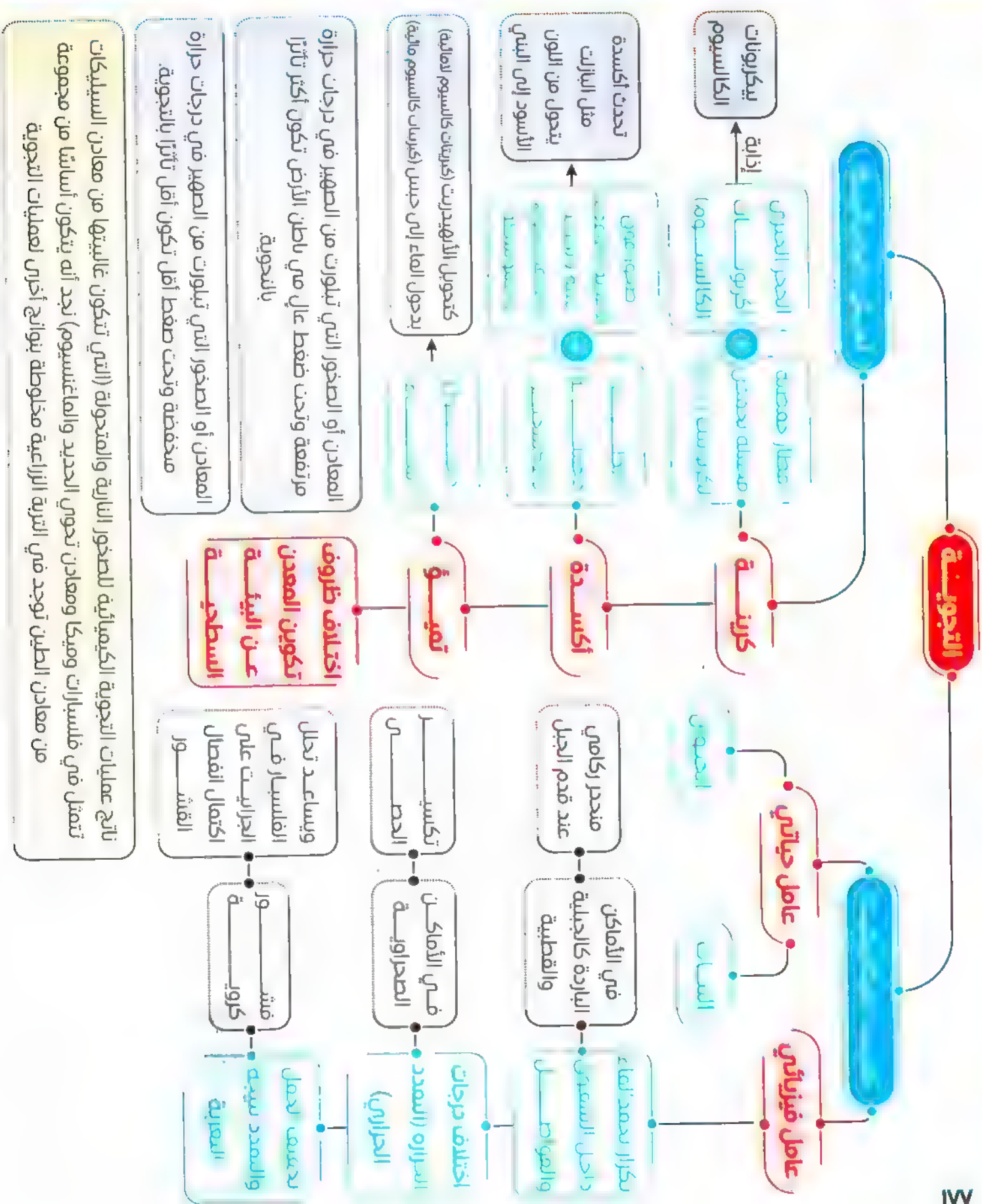
- على الباب الخامس



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل









## تأثير العوامل الطبيعية على سطح الأرض

تؤثر العوامل الداخلية والخارجية على شكل القشرة الأرضية وينتج عنها أشكال وتراكيب جيولوجية وهو ما يطلق عليها التضاريس.

**المستوى القاعدي النحت:** هو المستوى المسطح الخالي من التضاريس، والذي تعمل العوامل الخارجية على الوصول إليه والذي يتساوى مع سطح البحر، وهو أقل مستوى يمكن لعوامل الهدم أن تصل إليه.

لولا العوامل الداخلية لأصبح سطح الأرض مستوى خالٍ من التضاريس فهي تعمل على إعادة التوازن، حيث تعيد ارتفاع أجزاء كثيرة من سطح الأرض؛ نتيجة للحركات الأرضية والأنشطة البركانية وكما في التوازن الأيزوستاتيكي.

## التجوية الميكانيكية

عندما يتعرض صخر ناري جوفي مثل الجرانيت للتجوية الميكانيكية يتفتت إما إلى

- **قطع في حجم الحصى:** فإن كل قطعة منها تتكون أيضًا من المعادن الثلاثة لصخر الجرانيت (الفلسبار - الميكا - الكوارتز).
- **قطع في حجم حبيبات الرمل:** نجد أن الحبيبة الواحدة غالبًا هي أحد المعادن المكونة لصخر الجرانيت.

عند تفتت أي صخر ناري بركاني مثل البازلت أو الرايولايت إلى قطع في حجم الرمل تكون الحبيبة الواحدة غالبًا تحتوي على جميع المعادن الشائعة في الصخر وليس معدنًا واحدًا؛ نظرًا لصغر حجم البلورات.

### التجوية الميكانيكية للجرانيت



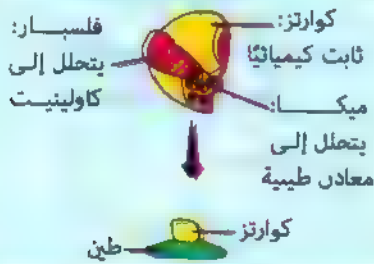
## التجوية الكيميائية

تحدث التجوية الكيميائية في وجود الماء (الرطوبة) الذي يعتبر العامل المؤثر في التجوية الكيميائية حتى تصبح تلك المعادن في حالة اتزان مع الظروف الجديدة.

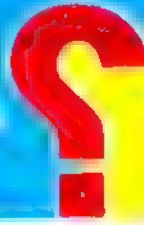
تتحلل المعادن إلى مكونات معدنية جديدة أضعف وأقل تماسكًا من المعادن الأصلية؛ مما يسهل ويسرع من ظهور تأثير عمليات التجوية.

كلما ازداد الاختلاف بين ظروف تكوين المعدن وبين ظروف بيئته السطحية يكون احتمال التغير بالتجوية الكيميائية أكثر.

### التجوية الكيميائية للجرانيت







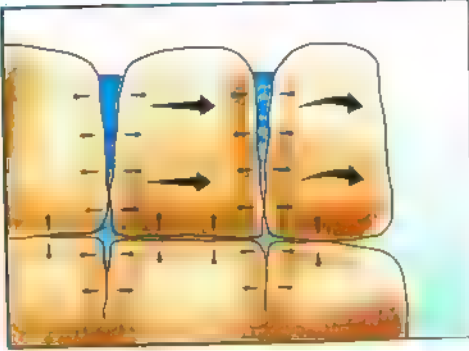
الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

تأمل الشكل الذي أمامك ثم أجب :

السبب في انفصال الكتل الصخرية وتحركها بهذا الشكل هو .....

- ① ازدياد حجم الماء والجاذبية الأرضية
- ② اختلاف درجة حرارة الصخور
- ③ ضعف قوى التماسك في المناطق المرتفعة
- ④ انخفاض الضغط الجوي على قمم الجبال



ما الذي يميز التجوية الميكانيكية لصخر الجرانيت عن التجوية الكيميائية لنفس الصخر ؟

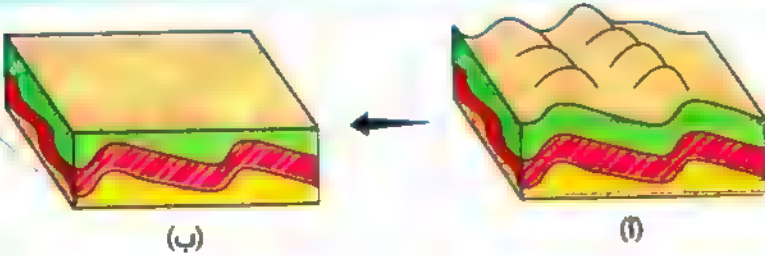
- ① ثبات تركيب الفلسبار والميكا
- ② ثبات تركيب الكوارتز
- ③ تغير تركيب الفلسبار والميكا
- ④ تغير تركيب الكوارتز

أمامك صورتان (أ) و(ب) تُظهر كل

منهما سطح الأرض في منطقة معينة ولكن في زمن جيولوجي مختلف، ادرسهما ثم أجب :

أي العبارات التالية تعبر عن سبب تغير المنطقة من (أ) إلى (ب) ؟

- ① تعرض المنطقة لحركات أرضية
- ② تعرض المنطقة لقوى الضغط
- ③ تعرض المنطقة للرياح والزلازل
- ④ تعرض المنطقة لعوامل التعرية



أمامك مسلة بقيت نقوشها على حالها دون تغير ؛

توقع مكان تواجدها .....

- ① مناطق حارة رطبة
- ② مناطق حارة جافة
- ③ مناطق باردة رطبة
- ④ مناطق باردة جافة

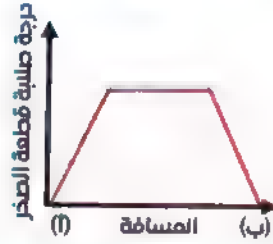




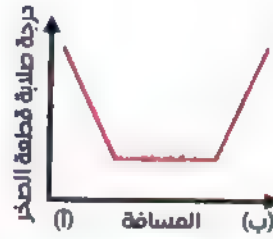


بفرض أن قطعة الصخر القاعدي البركاني التالية متوسط قطرها ٤٠ سم تأثرت موسماً بماء المطر المذاب به غاز الأكسجين.

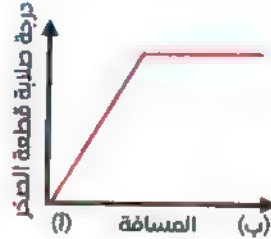
أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن درجة صلابة قطعة الصخر على طول الخط (أ - ب) ؟



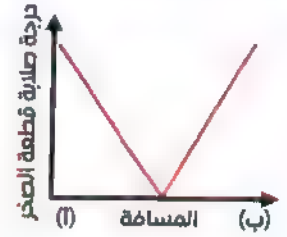
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

ما الصخور الكتلية الأكثر تأثراً بإضافة الماء المذاب به غاز  $CO_2$  ؟

- ① الجرانيت والبازلت ② الحجر الجيري والرمل ③ الحجر الجيري والرخام ④ الرخام والجرانيت



مادة لاحمة من الجير

أمامك عينة لصخر رسوبي، ادرس مكوناته جيداً ثم أجب :  
من خلال التركيب المعدني للصخر الرسوبي، فأي  
العمليات التالية تعبر عن عوامل التجوية الكيميائية  
التي من الممكن أن يتأثر بها هذا الصخر ؟

① الكربنة؛ بسبب تواجد الجير والفلسبار، والأكسدة؛ بسبب

تواجد الأوليفين والكوارتز

② الأكسدة؛ بسبب تواجد الجير والفلسبار، والكربنة؛ بسبب تواجد الكوارتز

③ الأكسدة؛ بسبب تواجد الأوليفين، والكربنة؛ بسبب تواجد الجير والفلسبار

④ الكربنة؛ بسبب تواجد الكوارتز والجير، والأكسدة؛ بسبب تواجد الأوليفين

يعتبر الماء عامل رئيسي في حدوث التجوية الميكانيكية؛ لأن الماء .....

① في المناطق البحرية الحارة يتبخر مكوناً المتبخرات

② يأكسد الصخور المحتوية على الحديد والماغنيسيوم

③ يتمدد عندما يتجمد في المناطق الباردة

④ يذيب العديد من المعادن التي تتكون منها الصخور

عند تأثر صخر الجرانيت بحركة أرضية رافعة في منطقة صناعية ذات مناخ رطب فمن المتوقع أن يحدث له .....

② زيادة صلادة معادنه الجديدة

④ إعادة تبلور لمعادنه

① ثبات تركيبه المعدني

③ تكون قشور كروية بها كاولينيت وطين





أمامك شكل لمنطقة تقع تحت سطح التربة ؛ ما النتائج المترتبة على نوع التجوية التي تتعرض لها التربة في المنطقة ؟

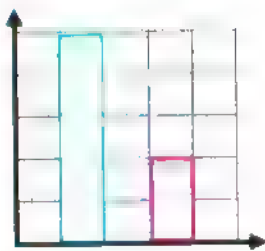
- ① تغير المحتوى المعدني للتربة
- ② تمدد وانكماش مكوناتها المعدنية
- ③ تصبح قابلة للحركة مع عوامل النقل
- ④ تحول معادنها إلى محاليل مذابة

يتكون فتات متحجر حجمه ٢ مم له حواف مدببة عند سفح الجبل الذي يتأثر بتغير الحالة الفيزيائية للماء ؛ بسبب .....

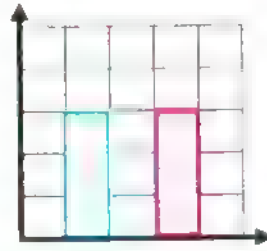
- ① تمدد المعادن المكونة للصخر؛ بسبب ارتفاع الحرارة
- ② تمدد الصخور لأعلى نتيجة تخفيف الحمل
- ③ تجمد الماء في الفواصل الصخرية
- ④ تأثير العوامل البيولوجية على الصخور

ادرس الجدول البياني المقابل والذي يوضح نسبة المعادن الأصلية إلى نسبة المعادن الجديدة بصخر الجرانيت في أربع مناطق مختلفة نتيجة تأثيره بعوامل الجو ثم أجب :  
أي المناطق توجد بها أعلى نسبة من الأمطار الحامضية ؟

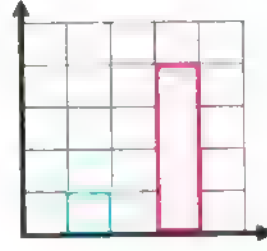
معادن الطين □ المعادن الأصلية □



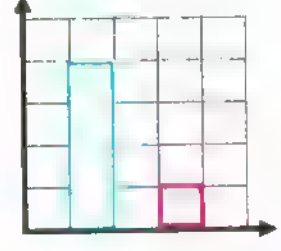
①



②



③



④

المعدن	نواتج تعرض المعدن للتجوية
A	كبريتات كالسيوم مائية
B	يفقد بريقه
C	لا يحدث له أي تغير
D	محاليل بيكربونات
E	معادن طين

قام أحد الطلاب بعدة تجارب على ٥ معادن مختلفة، يقيس في التجارب تأثير تلك المعادن بالتجوية الكيميائية، ثم سجل نتائج تلك التجارب في الجدول الذي أمامك، ادرسه جيدًا ثم أجب :

① أي تلك المعادن يعبر عن معدن تصل صلابته على مقياس موهس إلى ٧ ؟

- ① A ② B ③ C ④ D

② ما نوع التجوية الكيميائية التي تتعرض لها المعدنين (A) و (D) على الترتيب ؟

- ① (A) أكسدة، (D) كربنة ② (A) أكسدة، (D) كربنة  
③ (A) تميؤ، (D) كربنة ④ (A) كربنة، (D) تميؤ

③ أي تلك المعادن تدخل في تركيب صخر الجرانيت ؟

- ① C , B , A ② C , B , E ③ A , D فقط ④ E فقط



أي العلامات التالية تدل على تعرض صخر الرابوليت لتجوية كيميائية ؟

- Ⓐ ظهور حبيبات من معادن الكوارتز والأرثوكليز  
Ⓑ ظهور حبيبات من معادن البيروكسين والكاولينيت  
Ⓒ ظهور حبيبات من معادن الكاولينيت والكوارتز  
Ⓓ ظهور حبيبات من معادن الميكا والأمفيبول

تربة طينية وصخر الأساس أسفلها صخر الجرانيت، ما السبب الرئيسي لتكون تلك التربة ؟

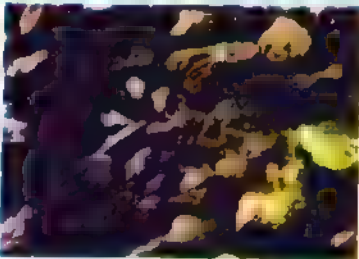
- Ⓐ التجوية الميكانيكية  
Ⓑ التجوية الكيميائية  
Ⓒ تحول صخر الجرانيت  
Ⓓ نشاط الكائنات الحية

أي مما يلي يعبر عن التجوية الميكانيكية ؟

- Ⓐ تغير التركيب المعدني للجرانيت  
Ⓑ نقل الرواسب لأحواض الترسيب  
Ⓒ حفر السلاحف الصحراوية للأنفاق  
Ⓓ تحجر الرواسب وتضاغطها بعد الترسيب

المعدن الذي لا يتغير تركيبه الكيميائي نتيجة التجوية الكيميائية هو .....

- Ⓐ المعدن الذي يدخل في صناعة الخزف  
Ⓑ المعدن الذي يدخل في صناعة الأسمت  
Ⓒ المعدن الذي يدخل في صناعة الزجاج  
Ⓓ المعدن ذو الانقسام الصفائحي



ما تفسير وجود القطع الصخرية المقابلة في طريق الواحات البحرية ؟

- Ⓐ تكرار تغير الحالة الفيزيائية للماء  
Ⓑ تكرار تغير درجات الحرارة في الصحراء  
Ⓒ تأثير عوامل التجوية ثم تمدد سطح الصخر الأصلي  
Ⓓ تأثير التحلل الكيميائي ثم تمدد سطح الصخر الأصلي

ما نتيجة تدحرج قطع صخور الأنهدرايت في مجرى مائي مسافة طويلة ؟

- Ⓐ رواسب كبيرة من الجبس بطول المجرى  
Ⓑ رواسب دقيقة من الأنهدرايت بطول المجرى  
Ⓒ فتات مستدير من الجبس بطول المجرى  
Ⓓ فتات مستدير من الأنهدرايت بطول المجرى

إذا تعرض صخر البازلت إلى تجوية ميكانيكية على سفح جبل فإنه .....

- Ⓐ ينكسر ويعطي حصى حاد الحواف عند قدم الجبل به خمسة معادن  
Ⓑ ينكسر ويعطي حصى مستدير عند قدم الجبل به خمسة معادن  
Ⓒ ينكسر عند قدم الجبل ويعطي بريشيا بها أربعة معادن  
Ⓓ ينكسر ويتحلل عند قدم الجبل ويعطي كونجولوميرات بها أربعة معادن



العناصر المكونة للعينات					العينات
ألومنيوم	أكسجين	بوتاسيوم	سيلكون	كربون	
X	✓	X	x	✓	(أ)
✓	✓	✓	✓	x	(ب)
X	✓	X	✓	x	(ج)

يوضح الجدول الذي أمامك التركيب الكيميائي لثلاث عينات معدنية مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي العينات التالية عند تعرضها للتجوية الكيميائية ينتج معدن الكاولينيت ؟

- ① (أ) و (ب)      ② (ب) فقط  
③ (ب) و (ج)      ④ (ج) فقط

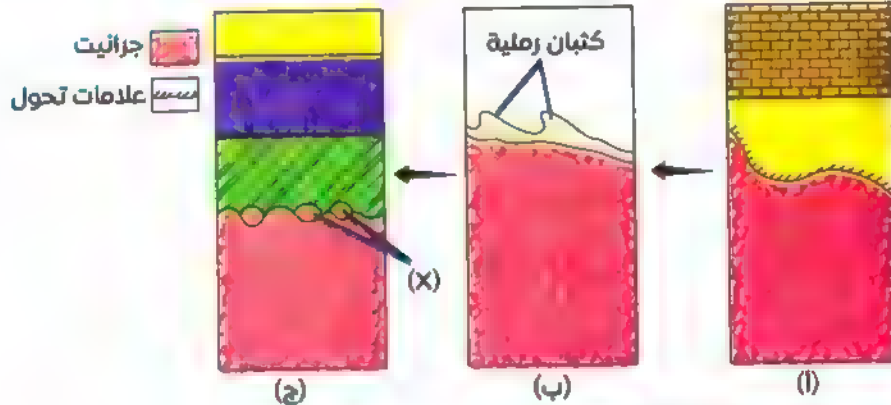
أي العينات التالية الأكثر مقاومة للتجوية الكيميائية ؟

- ① (ب) و (ج)      ② (ب) فقط  
③ (أ) و (ج)      ④ (ج) فقط

ماذا يحدث عند تعرض صخر ناري جوفي نسبة السيليكا به تصل إلى ٦٠٪ لعوامل التجوية في منطقة صخرارية قاحلة ؟

- ① تنفصل مكوناته إلى معادن الكاولينيت والطين والكوارتز  
② تنفصل مكوناته إلى معادن الكالسيت والجبس والانهداريت  
③ تنفصل مكوناته إلى معادن البيروكسين والبيوتيت والبلاجيوكليس  
④ تنفصل مكوناته إلى معادن الأوليفين والبيروكسين والأرثوكليس

أمامك ٣ مقاطعات تمثل ٢ أزمنة جيولوجية مختلفة لنفس المنطقة، ادرسه ثم أجب :



أي العبارات التالية هي السبب في تكون التراكيب (X) الموضحة في الزمن (ج) ؟

- ① التغير اليومي لدرجات الحرارة في البيئة خلال الزمن (ب)  
② تخفيف الحمل الواقع على الجرانيت نتيجة التعرية خلال الزمن (ب)  
③ تأثير معدن الفلسبار بالتجوية الكيميائية خلال الزمن (ب)  
④ تحول الصخور الرسوبية خلال الزمن (أ)

أي الصخور التالية يحتفظ بأكثر نسبة من مكوناته المعدنية الأصلية لأطول فترة ممكنة خلال تأثير التجوية الكيميائية عليه ؟

- ① الجابرو      ② الأنديزيت  
③ الكوماتيت      ④ الرايولايت



الجدول المقابل يوضح مجموعة من الرواسب ومدى إمكانية تواجدها في أربع مناطق مختلفة (أ ، ب ، ج ، د) :

نوع الرواسب	المناطق (أ)	المناطق (ب)	المناطق (ج)	المناطق (د)
الكاولينايت	✓	X	✓	X
الميكال	X	✓	✓	X
الكوارتز	✓	✓	X	✓
الجبس	✓	X	X	✓

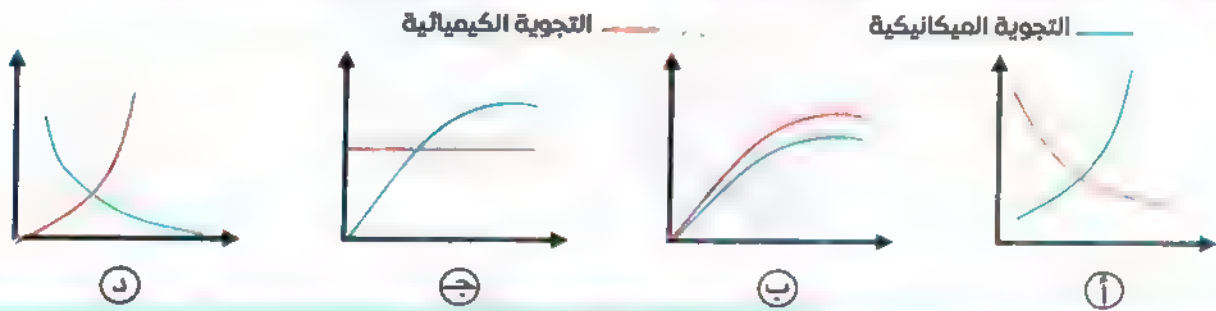
١ أي المناطق التالية تزداد بها نسبة الرطوبة وغاز ثاني أكسيد الكربون ؟

- Ⓐ المنطقة (أ)      Ⓑ المنطقة (ب)      Ⓒ المنطقة (ج)      Ⓓ المنطقة (د)

٢ أي المناطق التالية تأثرت بحدوث تجوية فيزيائية فقط لصخر الجرانيت ؟

- Ⓐ المنطقة (أ)      Ⓑ المنطقة (ب)      Ⓒ المنطقة (ج)      Ⓓ المنطقة (د)

أي الرسوم البيانية التالية توضح العلاقة بين نشاط التجوية الكيميائية و الميكانيكية ؟



ادرس الصخور التالية ثم أجب : إذا كانت تلك الصخور لها نفس السمك وأثرت عليها نفس مقدار القوى التكتونية، فأى الصخور سيتواجد به أكبر عدد من الفواصل ؟

جايرو في منطقة جافة

جرانيت في منطقة رطبة

بازلت في منطقة صحراوية

رايولايت في منطقة جافة

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

تتمثل العوامل الرئيسية التي تُعيد توازن سطح الأرض مرة أخرى في .....

Ⓐ الحرارة الكامنة والضغط الداخلي

Ⓑ الحرارة السطحية للأرض

Ⓒ التعرية الميكانيكية والكيميائية

Ⓓ اختلاف كثافة القشرة الأرضية

العوامل الفيزيائية التي تغير سطح الأرض لتصل به للمستوى القاعدي للنحت تشترك جميعاً في .....

Ⓐ انتشارها في المناطق الصحراوية والجبلية

Ⓑ ارتباطها بعمليات كيميائية مختلفة

Ⓒ دخول عوامل المناخ كعامل أساسي أو مساعد في عملياتها

Ⓓ ترتبط عملياتها بفارق الحرارة بين باطن الأرض وخارجها



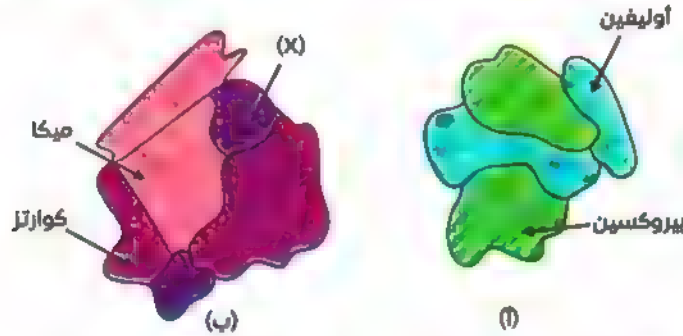
ادرس تأثير ديدان الأرض في الشكل المقابل :

ما نوع التجوية الذي ينتج من تأثير ديدان الأرض على الصخور ؟

- كيميائية بعامل بيولوجي
- ميكانيكية بعامل بيولوجي
- كيميائية بعامل فيزيائي
- ميكانيكية بعامل فيزيائي

### أسئلة المقال

امامك صخران من الصخور النارية حيث تظهر بلوراهما بحجمها الطبيعي، ادرسهما ثم استنتج :

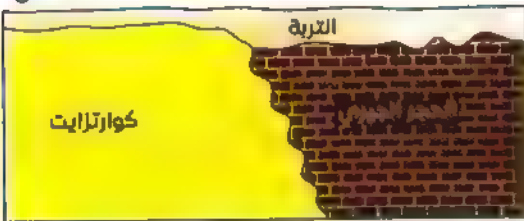


حدد عوامل التجوية الكيميائية التي يتعرض لها كل من الصخر (أ) و(ب).

ما نتيجة ظهور الصخرين (أ) و(ب) على سطح الأرض ؟

ما الخصائص التي تظهر على المعدن (X) نتيجة تعرضه للتجوية الكيميائية ؟

السطح



امامك قطاع يوضح منطقة تعرضت لجميع عوامل التجوية،

ادرس القطاع جيدًا ثم أجب :

حدد سبب زيادة سمك التربة فوق الحجر الجيري عن سمك

التربة فوق صخر الكوارتزائيت.

ادرس المخطط التالي ثم أجب :

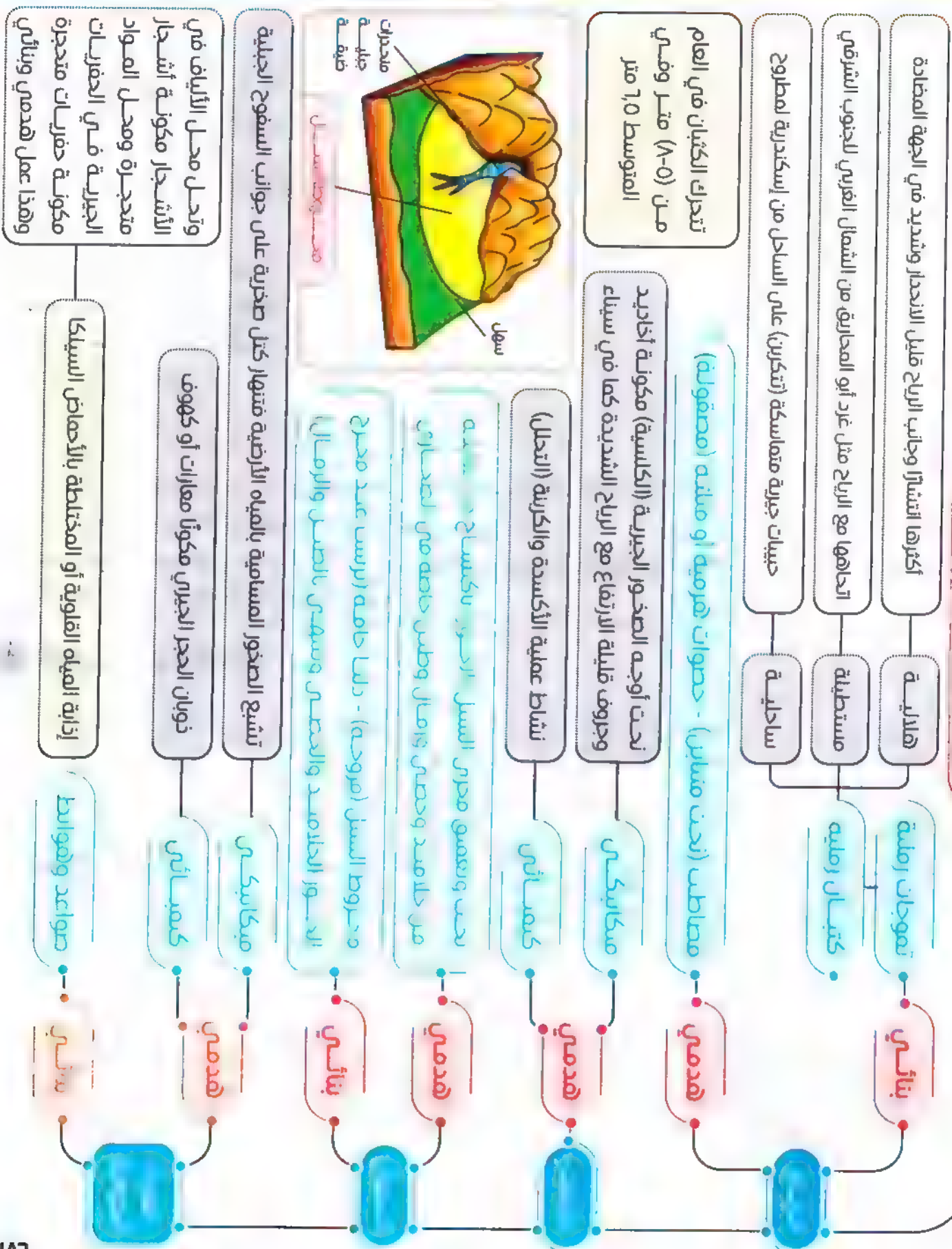


ما عامل التجوية الكيميائية الذي يعبر عنه الحرف A ؟

ما عامل التجوية الكيميائية الذي يعبر عنه الحرف B ؟



**مجلس القضاء الاعلى**





## الرياح

### حمولة الرياح

- معلقة (محمولة في الهواء). أو
- متدحرجة (على سطح الأرض).

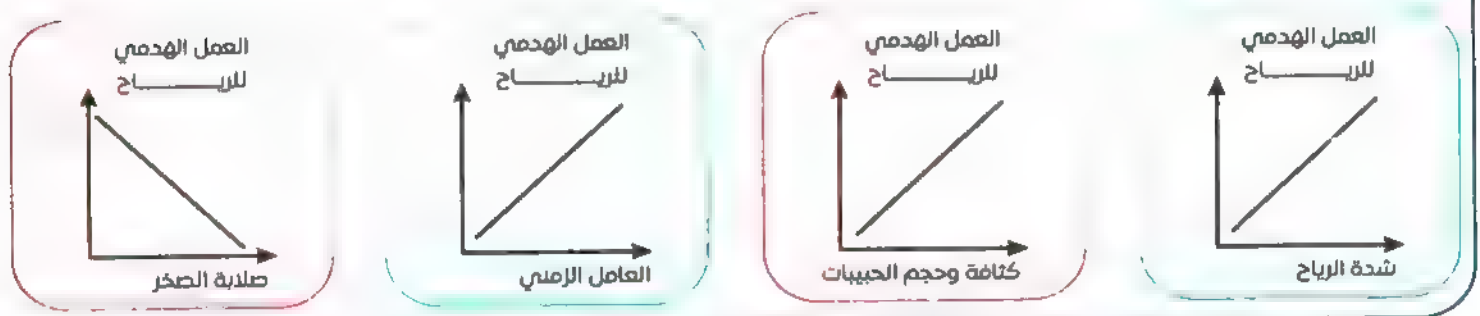
### بنوقف التأثير الهدمي للرياح على عدة عوامل، منها

- شدة الرياح.
- حجم وشكل وكثافة الحبيبات.
- نوع الصخور ودرجة صلابتها.
- تأثيرها بعوامل المناخ الأخرى مثل الرطوبة.
- تأثير العامل الزمني.

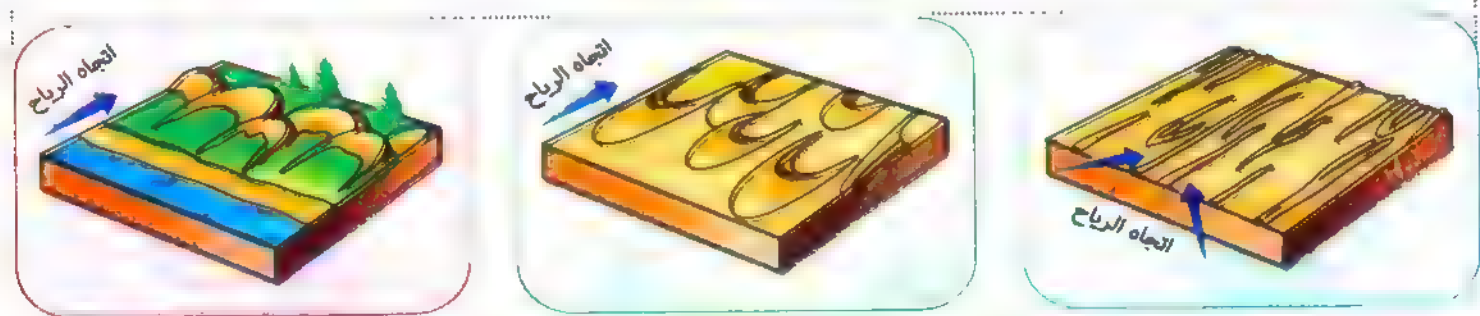
### أخطار حركة الكثبان الرملية:

- تسبب التصحر وتمثل خطرًا على المناطق المستصلحة والمجتمعات العمرانية الجديدة.
- من المستحيل أن نجد الكثبان الهلالية والساحلية في مكان واحد.
- الكثبان الهلالية معظمها من معدن الكوارتز فلا تتأثر بالتجوية الكيميائية أما الكثبان الساحلية تتكون من معدن الكالسيت فتتأثر بالتجوية الكيميائية (الكربنة)

### علاقات بيانية هامة



### الكثبان الرملية



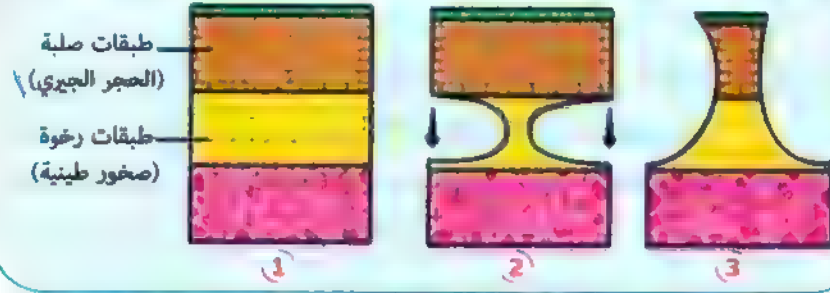
الكثبان لساحلية

كثبان عرضية

كثبان طولية



### النحت المتباين للرياح وتأثير الجاذبية



### السيول

- يظهر العمل الهدمي للسيول والرياح واضحاً في الصحراء لندرة ما بها من نباتات.
- في العمل الترسيبي للسيول كلما ابتعدنا عن مخرج الخور يتناقص حجم الرواسب، حيث يبدأ الترسيب بالحبيبات الكبيرة مثل الجلاميد والحصى ثم حبيبات الرمل وينتهي بحبيبات الطين (الصلصال والغرين).

### المياه الأرضية

بعض هذه المياه يتصاعد إلى السطح بواسطة:

- الخاصية الشعرية.
- الامتصاص بواسطة جذور النباتات.

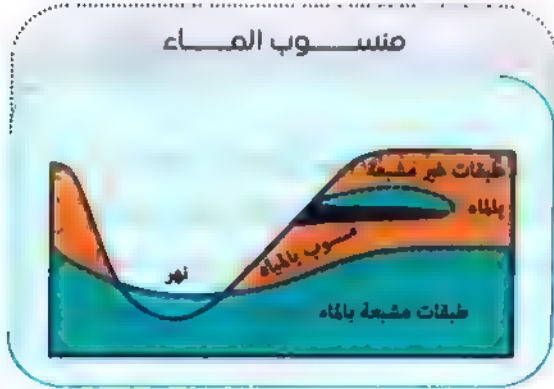
### مستوى ماء التربة

وهو منسوب ومستوى المياه الذي تتشبع أسفله جميع المسام والشقوق والفراغات بالماء كما يختلف عمق هذا المستوى فيكون إما

- قريباً من السطح: عند البحار والأنهار والأماكن كثيرة الأمطار.
- بعيداً عن السطح: في المناطق الجافة.

### العوامل التي تتحكم في حركة المياه الأرضية

- نوع الصخور من حيث حجم حبيباتها وشكلها وطريقة ترسيبها والمواد اللاصقة لها.
- مسامية ونفاذية الصخور حيث تعتبر الصخور الرسوبية المسامية مثل الحجر الرملي والرمل والحجر الجيري من أفضل الصخور لتخزين المياه الجوفية والبتروول والغاز الطبيعي.
- الميل العام للطبقات الحاوية لها.
- وجود تراكيب جيولوجية مختلفة مثل الطيات والفواصل والعروق.







- المياه القلوية أو المذاب بها أحماض عضوية تذيب السيليكا بينما المياه الحمضية (المذاب بها أحماض معدنية مثل الكربونيك) تذيب الكربونات من الدولوميت والكالسيت (الحجر الجيري)
- انهيار الكتل الصخرية عند قدم الجبل ناتج عن عمل هدمي للمياه الأرضية أما تراكم الفتات الصخري عند قدم الجبال ناتج عن تكرار تجمد وذوبان المياه في الشقوق

### الجاذبية:

عوامل التعرية وظهر تأثيرها في أكثر من موضع.

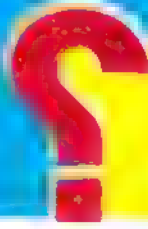
- تراكم المنحدر الركامي عند قدم الجبل حيث تحرك الفتات بالجاذبية.
- انهيار الأجزاء البارزة في المصاطب بفعل الجاذبية.
- انهيار كتل الصخور بعد تشبعها بالمياه الأرضية تحت تأثير الجاذبية.
- تساعد عوامل التعرية في المناخ الرطب على اتساع المجرى النهري.



الرجاء العلم أن المؤلفين والقائمين على هذا الكتاب غير مسامحين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

**جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة**

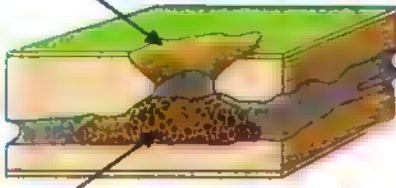




الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

## أسئلة الاختيار من متعدد

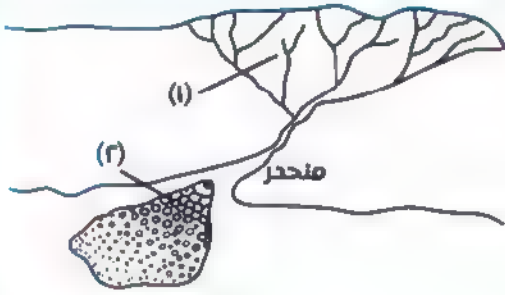
فجوة بعد انهيار الصخور الجيرية



صخور جيرية مفتتة دون تحليل

ما سبب تكون الفجوة الموجودة بالشكل المقابل ؟

- ① العمل الهدمي الكيميائي للمياه الجوفية
- ② العمل الهدمي الميكانيكي للأنهار
- ③ العمل الهدمي الكيميائي للأمطار
- ④ العمل الهدمي الميكانيكي للمياه الجوفية



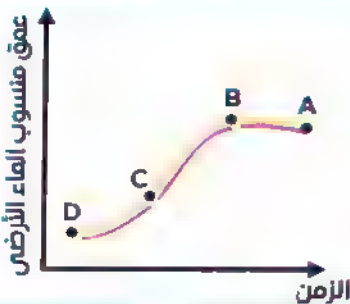
ادرس التراكيب الناتجة من العمل الجيولوجي لنتائج تجمع أمطاراً  
غزيرة وانهارها كما في الشكل :

ما نوع العمل الجيولوجي في المنطقة (1) والمنطقة (2) علي  
الترتيب؟

- ① هدمي - بنائي
- ② هدمي - هدمي
- ③ بنائي - بنائي
- ④ بنائي - هدمي

عند اصطدام الرياح المحملة بالرمال بكتلة بازلتية ضخمة؛ فإنها .....

- ① تنحنتها وتفتت كل معادنها ماعدا الأوليفين.
- ② تنحنتها وتكون منها حصوات مصقولة ومستديرة الشكل.
- ③ تنحنتها وترسب حمولتها بجوارها مكونة كتبان رملية.
- ④ تنحنتها وترسب حمولتها بجوارها مكونة مصاطب صخرافية



ما الذي يفسر التغير في عمق منسوب  
الماء الأرضي من (C) إلى (B) ؟

- ① نقص انحدار الصخور
- ② نقص نفاذية الصخور
- ③ زيادة هطول الأمطار
- ④ زيادة جفاف المنطقة



أي المناطق التالية يظهر بها أثر النحت المتباين بفعل الرياح بصورة أكثر وضوحًا ؟

- منطقة صحراوية رملية جافة كثيرة الحصى
- غابة ذات مناخ رطب وقربة مفككة
- سهل ساحلي تنتشر به التلال الجيرية
- منطقة زراعية مجاورة لمنطقة صحراوية



ما سبب تكون التركيب الجيولوجي الذي أمامك ؟

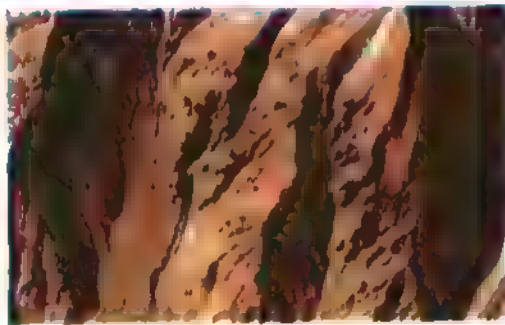
- تأثير الرياح الهدمي على صخور رسوبية متماثلة الصلابة
- التغير في درجات الحرارة بشكل يومي
- اختلاف معدل نحت الرياح للصخور بالمناطق الصحراوية
- تغير الحالة الفيزيائية للماء في المناطق الجبلية



يوضح الرسم التجهيزات التي تقام حول الطرق القريبة من المنحدرات عند حدوث سقوط الأمطار وظيفتها الأساسية منع بقاء الماء في مسام الصخور المكونة للمنحدر، ادركه ثم استنتج :

يجب القيام بمثل هذه التجهيزات عند تلك الطرق وذلك خوفًا من .....

- العمل الهدمي للأمطار
- العمل الهدمي للمياه الجوفية
- العمل الهدمي للرياح
- كثرة النباتات التي تنمو على المنحدر



توقع العمل الجيولوجي المكون للتراكيب الموضح في الصخور الجيرية المقابلة .....

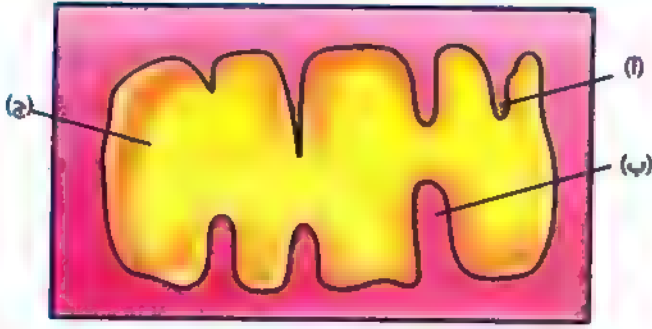
- هدمي للأمطار
- هدمي للرياح
- بنائي للرياح
- بنائي للمياه الجوفية

تعيق الكثبان الرملية مشاريع التنمية الزراعية وتعد خطرًا

على المنشآت بالمناطق الصحراوية؛ بسبب .....

- قلة الموارد المائية بالصحاري
- نشاط التجوية الميكانيكية
- نشاط الرياح بالصحاري
- ضعف صلابة الصخور

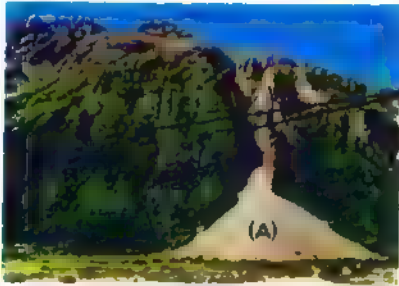




### ادرس التراكيب الجيولوجية المقابلة

في طبقات من الصخور الجيرية :-  
ما العمل الجيولوجي المكون  
للتراكيب (أ) و (ب) و (ج) ؟

- ① (أ) بنائي، (ب) بنائي، (ج) هدمي ميكانيكي
- ② (أ) هدمي ميكانيكي، (ب) بنائي، (ج) بنائي
- ③ (أ) بنائي، (ب) هدمي كيميائي، (ج) بنائي
- ④ (أ) بنائي، (ب) بنائي، (ج) هدمي كيميائي



مجرى  
مائية

### ادرس الظاهرة الموضحة التي أمامك ثم أجب :

ما سبب تكون الظاهرة (A) ؟

- ① العمل الهدمي للمياه الجوفية نتيجة تشبع التربة بالماء
- ② العمل الهدمي للأمطار نتيجة نحت سفح الجبل
- ③ العمل البنائي للرياح نتيجة اصطدامها بالجبل
- ④ العمل البنائي للسيول نتيجة نقص انحدار الجبل



### ما الذي يميز الكثبان الرملية المقابلة عن باقي الأنواع ؟

- ① كثرة بلورات الكوارتز الغنية بالمنجنيز
- ② تماسكها برواسب جيرية
- ③ تماسكها برواسب سيليسية
- ④ امتدادها مئات الكيلومترات



### عند تعرض الشكل المقابل للتجوية

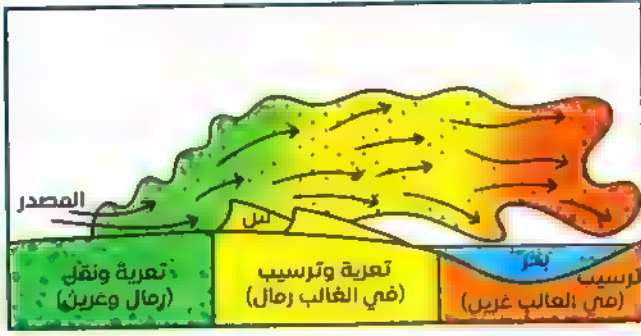
الكيميائية؛ فإنه .....

- ① تتكون مصطبة رملية بفعل العمل الهدمي
- ② يتحلل الحجر الجيري إلى معادن طينية
- ③ يتحلل الحجر الرملي وتتبقى المصطبة الجيرية
- ④ يتحلل الحجر الجيري ويسقط دون تكوين مصطبة

### تصعد المياه الجوفية لسطح الأرض عن طريق كل مما يلي ماعدا .....

- ① الخاصية الشعرية
- ② الامتصاص بواسطة جذور النباتات
- ③ حدوث كسر للصخور يصاحبه إزاحة
- ④ حدوث ميل للطبقات تحت السطح





أمامك منظم يوضح العمليات الجيولوجية التي تحدث في إحدى المناطق، حيث يمثل (س) أحد أنواع الكثبان الرملية، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

١ أي العبارات التالية تنطبق على الكثبان الرملية (س) ؟

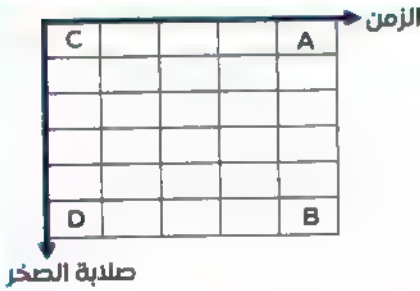
- أ) كثبان تمتد لمسافات طويلة مثل غرد أبو المحاريق  
ب) حبيبات الرمل بها عبارة عن حبيبات جيرية متماسكة

ج) هي أكثر أنواع الكثبان الرملية انتشاراً

د) تنشأ نتيجة العمل الهدمي للرياح

٢ ما حجم الحبيبات التي ترسبت في المنطقة التي بها البحر ؟

- أ) أقل من ٠,٠٠٤ مم  
ب) أكبر من ٢ مم  
ج) ٢ مم إلى ٠,٠٦٢ مم  
د) ٠,٠٦٢ مم إلى ٠,٠٠٤ مم



أمامك رسم بياني يوضح صلابة الصخور في أربع مواقع و المدة الزمنية التي تعرضت خلالها الصخور للتعرية

١ عند أي موقع مما يلي يظهر أثر العمل الهدمي للرياح بصورة أكبر ؟

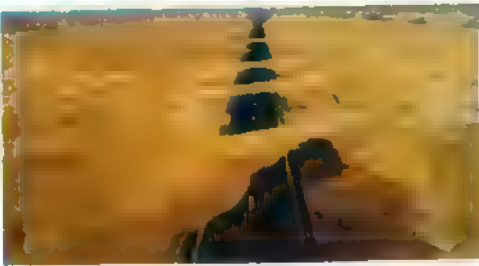
- أ) (A)  
ب) (B)  
ج) (C)  
د) (D)

٢ عند أي موقع مما يلي يظهر أثر العمل الهدمي للرياح بصورة أقل ؟

- أ) (A)  
ب) (B)  
ج) (C)  
د) (D)

ما سبب تراكم الرواسب الرملية على الطريق ؟

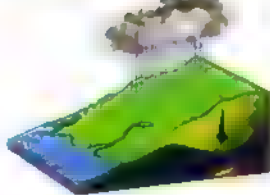
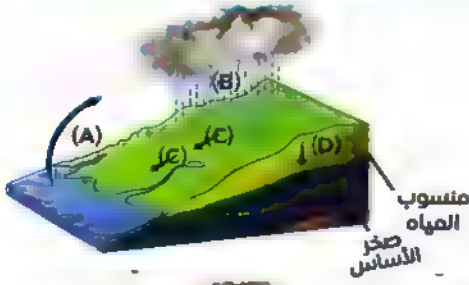
- أ) قدرة الرياح على النقل والترسيب  
ب) ترسيب حمولة الرياح نتيجة وجود عائق  
ج) العمل الهدمي الميكانيكي للرياح  
د) العمل الهدمي الكيميائي للرياح



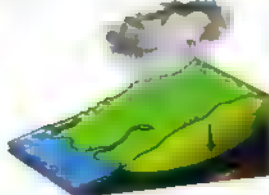
شبه جزيرة سيناء، تظهر فيها بوضوح النخايد والجروف ويعتبر ذلك دليل على .....

- أ) مناخ جاف وحرارة شديدة  
ب) سقوط أمطار شديدة  
ج) رياح شديدة وارتفاع الحرارة  
د) عدم وجود رياح وأمطار

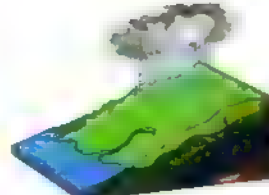




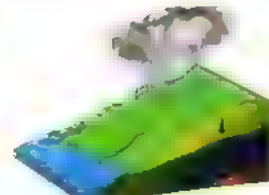
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

يمثل الرسم دورة المياه، وتمثل الأسهم (A , B , C , D) :  
مصير مياه الأمطار عند هبوطها على الأرض، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ أي رسم سيمثل على الأرجح تغير منسوب المياه  
إذا زادت العمليتان (B) و (D) ؟

٢ أي تلك الأسهم تشير إلى تحول مياه الأمطار إلى سيول ؟

Ⓐ D

Ⓑ C

Ⓒ B

Ⓓ A

تم استصلاح منطقة صحراوية تبعد ٨٠ مترًا عن كثيب رملي مفك يجاورها من اتجاه الشرق، فإذا كانت  
الرياح السائدة المؤثرة على المنطقة قادمة من اتجاه الشرق بعد المرور على بركان ثائر،  
توقع تأثير هذه الرياح على المنطقة المستصلحة .....

- Ⓐ تقل خصوبتها ولا تتعرض للتصحّر  
Ⓑ تزداد خصوبتها ولا تتعرض للتصحّر  
Ⓒ تقل خصوبتها ثم تتعرض للتصحّر  
Ⓓ تزداد خصوبتها ثم تتعرض للتصحّر

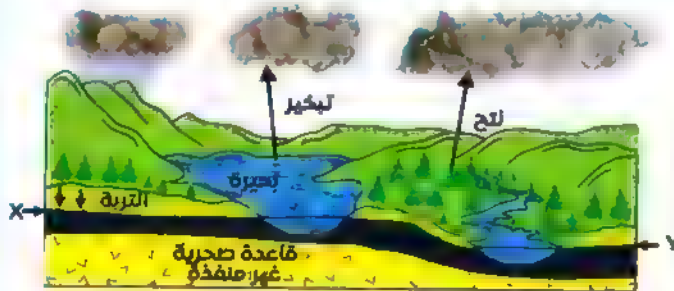
أمامك قطاع يوضح دورة المياه في إحدى  
المناطق، ادرس القطاع جيدًا ثم أجب :

١ القاعدة الصخرية غير المنفذة تتكون من .....

- Ⓐ صخور نارية - صخور متحولة  
Ⓑ صخور رسوبية فتاتية - صخور نارية  
Ⓒ صخور متحولة - صخور نارية  
Ⓓ صخور نارية - صخور رسوبية فتاتية

٢ الخط (X Y) يمثل .....

- Ⓐ منسوب المياه الأرضية  
Ⓑ أقصى عمق للمياه الجوفية



- Ⓐ مستوى سطح التربة  
Ⓑ أقصى عمق للطبقة المشبعة

تتابع صخري غني بحفريات الأصداف والقواقع متلحمة بمعادن له تشقق معيني يجاور منطقة صناعية  
ساحلية يكثر فيها استخدام الفحم كوقود ، ما تأثير المنطقة الصناعية على التتابع الصخري ؟

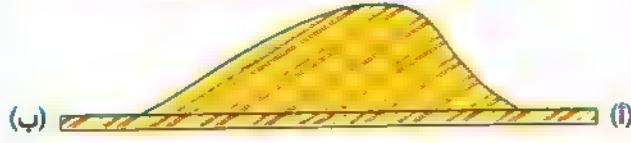
- Ⓐ يتآكل بفعل العمل الهدمي الميكانيكي للأمطار  
Ⓑ يتآكل بفعل العمل الهدمي الكيميائي للأمطار  
Ⓒ لا يتأثر التتابع بنواتج احتراق الفحم في المنطقة  
Ⓓ تتأثر الحفريات الموجودة بالتتابع ولا تتأثر معادنه



يرغب مجموعة من الشباب في شراء قطعة أرض للاستصلاحها وتوفير احتياجاتهم من الغذاء بجوار كثيب رملي من الكوارتز مفك الحبيبات.

تم عرض قطعتي أرض خصبة في المنطقة (أ) والمنطقة (ب) وموقعهما موضح كما بالشكل المقابل :

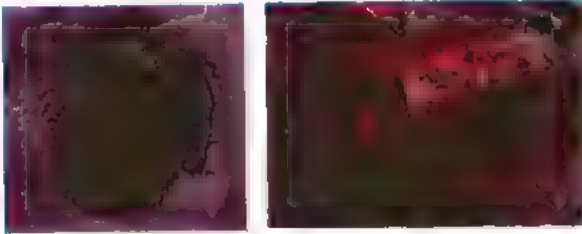
ما النصيحة التي توجهها لهؤلاء الشباب جيولوجيًا في ضوء ما درست ؟



- ① الشراء في المنطقة (أ) فقط؛ لأن الكثيب يتحرك مبتعداً عنها
- ② الشراء في المنطقة (ب) فقط؛ لأن الكثيب يتحرك مبتعداً عنها
- ③ الشراء في المنطقة (أ) والمنطقة (ب)؛ لأن الكثيب يتحرك مبتعداً عنهما
- ④ عدم الشراء في المنطقة (أ) أو المنطقة (ب)؛ لأن الكثيب يتحرك نحوهما

ادرس التراكيب الجيولوجية المقابلة :

ما وجه التشابه بين التركيب (أ) والتركيب (ب) ؟



- ① البيئة التي يعيش فيها الكائن الحي
- ② العصر الجيولوجي الذي تكونا به
- ③ نوع الرواسب المتكونة بهما
- ④ نوع المادة التي تتحلل بهما.

أمامك إحدى التجارب التي أقيمت على الرمال المكونة

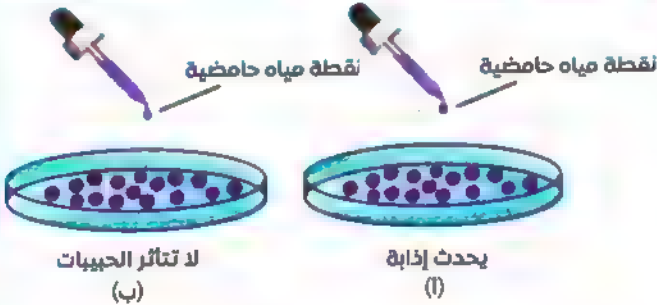
للكثبان الرملية، ادرسها ثم أجب :

أي العبارات التالية تعبر عن الكثبان الرملية التي جمعت منها العينيتن (أ) و (ب) بشكل صحيح ؟

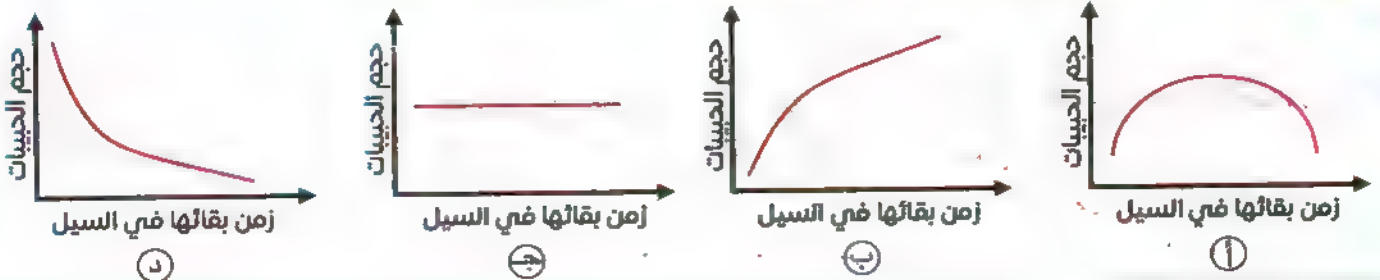
- ① (أ) تمتد بطول الساحل الشمالي لمصر، (ب) الجهة المقابلة للرياح انحدارها شديد
- ② (أ) انحدارها بسيط في الجهة المضادة للرياح، (ب) تمتد بطول الساحل الشمالي لمصر

③ (أ) تتكون من حبيبات رملية من الكوارتز، (ب) الجهة المضادة للرياح انحدارها شديد

④ (أ) تمتد بطول الساحل الشمالي لمصر، (ب) تتكون من حبيبات رملية من الكوارتز

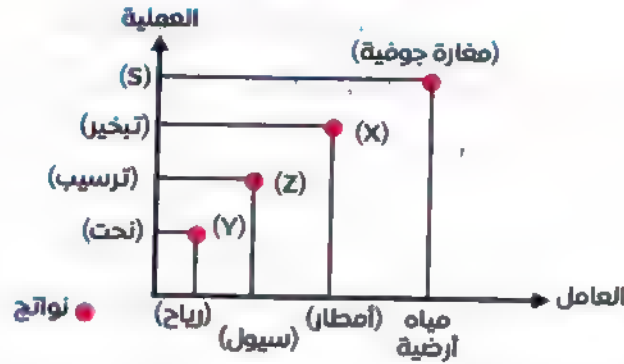


أي رسم بياني يوضح العلاقة بين حجم الحبيبات وزمن بقائها في سيل فقد سرعته ؟





تأمل الشكل البياني أمامك جيدًا ، ثم أجب :



١ العملية المُشار لها بالرمز (S) يمكن وصفها بأنها عملية .....

- Ⓐ تحليل المياه الحمضية لصخور الحجر الرملي في باطن الأرض
- Ⓑ ترسيب المياه الأرضية لفتات الحجر الجيري في المناطق الصحراوية
- Ⓒ إذابة المياه الحمضية لصخور الحجر الجيري في باطن الأرض
- Ⓓ تشيع كتل الصخور المسامية بالمياه الأرضية

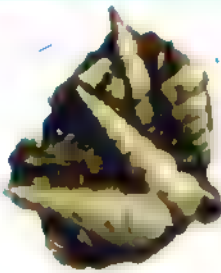
٢ الناتج المُشار إليه بالرمز (Y) لا يتكون نتيجة .....

- Ⓐ عمل الرياح المحملة بالرمال
- Ⓑ وجود بعض العوامل المساعدة مثل البحيرات
- Ⓒ هبوب الرياح بصورة دائمة في اتجاه محدد
- Ⓓ اختلاف نوع الصخر الذي تتكون منه الطبقات

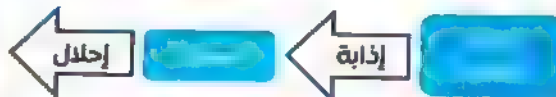
٣ أي العبارات التالية لا تنطبق على الناتج (Z) ؟

- Ⓐ رواسب كبيرة الحجم قرب مخرج الخور
- Ⓑ رواسب صغير الحجم في نهاية الترسيب
- Ⓒ رواسب تظهر في شكل دلتا جافة
- Ⓓ رواسب مكونة من حبيبات مستديرة الزوايا

أدق عبارة لهذا المخطط في هذه العملية التي أمامك هي .....



حفرة



- Ⓐ إحلال السيليكا محل الألياف في بقايا الكائنات
- Ⓑ إحلال المواد القلوية محل السيليكا في الحفريات
- Ⓒ إحلال السيليكا محل الجير في هيكل الكائنات
- Ⓓ إحلال المواد القلوية محل المواد الجيرية في الأحافير



الصخر (أ) والصخر (ب) صخور جرانيتية لهما نفس السمك وتعرضا لعوامل التجوية بالمناطق الصحراوية لفترة زمنية وعند مقارنتهما تم ملاحظة الآتي :

الصخر (أ) سمكه أقل من الصخر (ب)، ما أفضل تفسير لسبب حدوث ذلك ؟

- ① الصخر (أ) تعرض لعوامل الجو لفترة زمنية أقل من الصخر (ب)
- ② الصخر (ب) أثرت عليه رياح شديدة مقارنة بالصخر (أ)
- ③ الصخر (ب) تأثر بعوامل الرطوبة، بينما لم يتأثر الصخر (أ)
- ④ الصخر (أ) تعرض لعوامل الجو لفترة زمنية أطول من الصخر (ب)

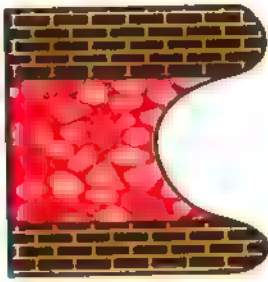
أمامك تتابع طبقي في الصخر، تعرض للتعرية بواسطة الرياح، ادرسه ثم أجب :

أي القطاعات التالية تعبر عن التركيب الصخري الصحيح للتتابع الموضح ؟



صخر يتكون من معدن صلاته ٣

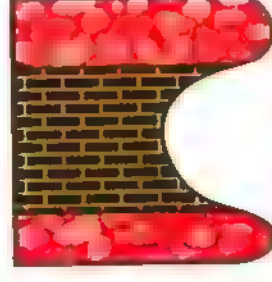
صخر يتكون من حبيبات حجمها ٢٠ ميكرون



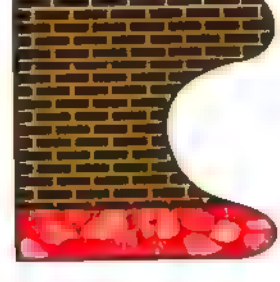
④



③



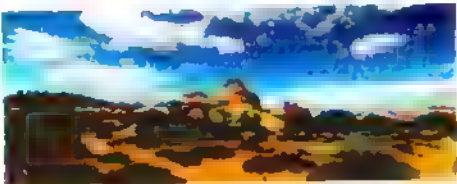
②



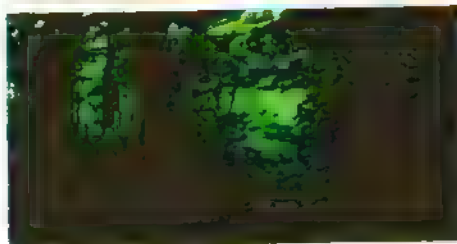
①

## أسئلة المقال

٣١ تأمل الصورتين جيدا ثم أجب :



منطقة  
صحراوية



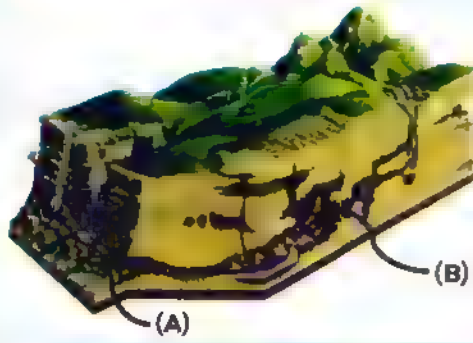
غابة  
شجرية

① وضح أثر كل من المنطقتين على حركة الرياح.

② استنتج أي المنطقتين تنتشر بها الأمطار الغزيرة.

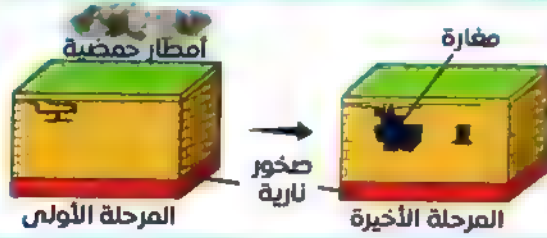
③ استنتج علاقة المنطقة الأولى بنشاط السيول.





تأمل الشكل الذي أمامك جيدًا ثم أجب :

- ١ استنتج السبب في تكوين الناتج (A).
- ٢ وضع نوع الصخر بالمنطقة (B)، مبيّنًا علاقته بالماء الأرضي.



المجسمان التاليان يمثلان مراحل تكون المغارات،  
ما نوع التجوية المسؤولة عن تلك الظاهرة ؟

يمثل الرسم الذي أمامك أربع مساحات أرضية مختلفة :

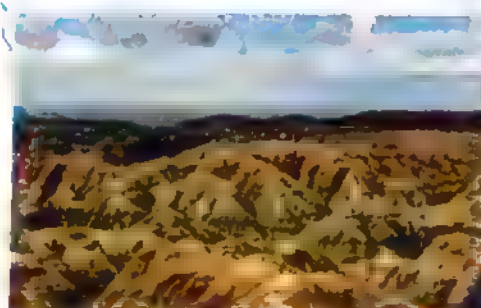


ما المساحة التي من المرجح أن يكون لها نفاذية أكبر حيث أن كل مساحة تتلقى نفس كمية الأمطار ؟ مع ذكر سببًا لإجابتك.

لاحظ الظواهر الجيولوجية الموضحة أمامك، ثم أجب :



(ب)



(أ)

ما وجه التشابه والاختلاف بين الظاهرتين التي أمامك ؟



### العمل الهدمي للأنهار:

تأثير انحدار النهر على التيار.

#### زيادة الانحدار النهر

تآكل الجوانب المكونة من الطبقات الرخوة

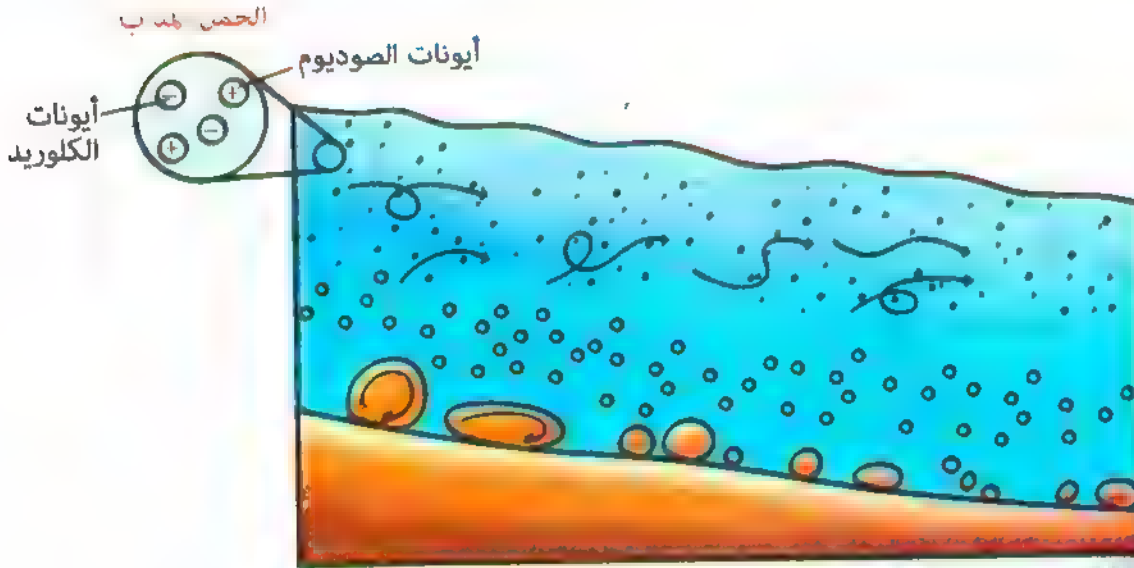
تآكل الجوانب المكونة من الطبقات الصلبة

تآكل الجوانب المكونة من الطبقات الصلبة

زيادة حجم الحبيبات

زيادة كمية الحبيبات

### حمولة النهر المختلفة:



الحمل المعلق  
حبيبات عالقة بالماء في حجم الغرين والصلصال

الحمل المنوسط  
حبيبات معلقة قرب القاع في حجم الرمل - عندما تقل القدرة على الحمل تندرج بالقاع

حمل لقاع  
حبيبات في حجم الحصى تندرج بالقاع - تصقل وتكون مستديرة نتيجة الاحتكاك بالقاع

### النحت المتباين للنهر:

العامل الرئيسي المتحكم في النحت المتباين للنهر هو اختلاف صلابة صخور القاع أو جانبي النهر.

اختلاف صلابة الصخور على جانبي النهر

اختلاف صلابة صخور قاع النهر

تآكل الجانب المكون من الطبقات الرخوة بمعدل أكبر من الجانب المكون للطبقات الصلبة مكوناً المياندوز.

تتآكل الطبقات الرخوة وتصبح الصلبة شديدة الانحدار مكونة ما يعرف بالمساقط المائية.



## تأثير المناخ على تعدي النهر على مجرى

### المناخ الجاف

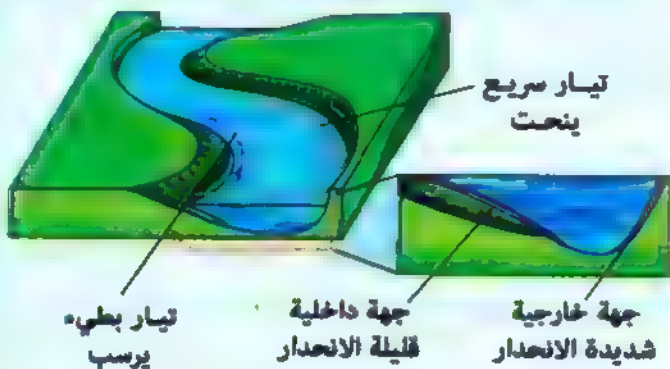
يكون النهر قويًا ومحتفظًا بحمولته وينحت النهر قاعه مكونًا أخدودًا عميقًا كما نهر كلورادو بأمريكا.

### المناخ الرطب

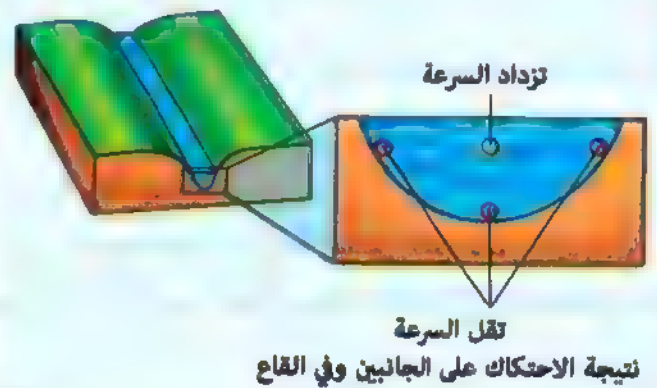
تزداد التعرية وتساعد عوامل التعرية الأخرى كالتحلل بعملياته المختلفة، بالإضافة إلى الجاذبية على زيادة التآكل الجانبي للنهر فيتسع مجرى النهر.

## تأثير سرعة النهر على تعدي النهر على مجرى

### سرعة التيار بالمجرى المتعرج



### سرعة التيار بالمجرى المستقيم



## العمل البنائي للأنهار

### العوامل التي تتحكم في بناء النهر:

عندما تقل سرعة التيار تقل قدرة النهر على الحمل فيرسب حمولته عند المصب.

تقل سرعة التيار نتيجة:

(1) وجود عوائق تعترض مجرى النهر. (2) قلة انحدار المجرى كما عند مصبات الأنهار.

التأثير: قلة حجم الماء؛ يؤدي إلى انخفاض سرعة الماء وبالتالي ترسيب حمولته.

يقل حجم الماء نتيجة:

(1) البخر الشديد. (2) تسرب الماء في الصخور المسامية أو الشقوق.

### سرعة التيار

### حجم الماء

ملاحظة هامة: عندما يصب النهر في مياه ساكنة تقلل من سرعة تياره؛ وبالتالي يبدأ في الترسيب.

## تأثير نوع التربة على تعدي النهر على مجرى

### المصب وعلى دلتا النهر

تترسب الرمال والرواسب الدقيقة.

### أعلى الوادي ووسط المجرى.

يترسب الحصى والمواد الغليظة.



• **ملحوظة هامة** عندما تنخفض سرعة تيار النهر ويبدأ عملية الترسيب، يرسب أولاً الحبيبات الكبيرة في الحجم حيث تتطلب سرعة تيار كبيرة حتى يقدر النهر على حملها، أما الحبيبات الصغيرة في الحجم تبقى مع تيار النهر في بداية عملية الترسيب حتى تترسب في نهاية عملية الترسيب عندما تقل قدرته على الحمل إلى أدنى مستوي

### (تكوين الظواهر المصاحبة لترسيب النهر)

#### الدلتا

#### السرقات النهرية

تتكون عند تلاقي مياه الأنهار بمياه البحار والبحيرات فتترسب حمولة النهر مكونة الدلتا ويشترط لتكونها  
• خلل البحر من التيارات الشديدة.  
• ألا يميل قاعه للهبوط.

تسكون نسيجه،  
• تغير منسوب المياه عند الفيضان.  
• تتكون على جانبي النهر عندما يجدد النهر شبابه.

### (خصائص دلتا نهر النيل بمصر)

• تمتد دلتا النيل لأكثر من 10 كم داخل البحر المتوسط فيما يسمى مخروط الدلتا.  
• قل عدد فروع الدلتا من 7 فروع إلى فرعين فقط نتيجة استمرار ترسيب نهر النيل لحمولته بالبحر المتوسط  
• تصنف رواسبها وفقاً لحجمها، تتواجد حبيبات الحصى والرمال قرب الشاطئ ثم الغرين والصلصال في المناطق الأعمق،

• **تظهر على رواسبها الاقتصادية (النفط، الغاز، الحديد) وهي ذات قيمة اقتصادية لاحتوائها على:**

- رواسب معدنية مثل (الذهب والماس والقصدير والألمنيوم).
- معادن المونازيت (معدن يحتوي على اليورانيوم المشع).
- معادن الألمنيوم والزركون يستخدمان في صناعة السيراميكات.

### اختلاف شكل الشرفات النهرية:

#### أمامك قطاعان للشرفات النهرية.

القطاع (أ)



القطاع (ب)



• **القطاع (أ):** يُظهر حدوث عملية الترسيب بشكل أكبر من النحت حيث تظهر الشرفات بشكل متصل وذلك يحدث في الأغلب نتيجة تغير منسوب المياه.  
• **القطاع (ب):** يُظهر حدوث النحت بشكل أكبر من الترسيب حيث تظهر الشرفات على جانبي النهر وذلك يحدث نتيجة تجديد النهر لشبابه



### خصائص النهر

- (١) يتسع فيها الوادي إلى أقصى مدى.
- (٢) يتساوى فيها النحت والترسيب.
- (٣) تكثر فيها الإلتواءات النهرية.

### الظواهر المصاحبة

- (١) تخففي المساقط المائية.
- (٢) تكون المياندز.
- (٣) تكون البحيرات القوسية.

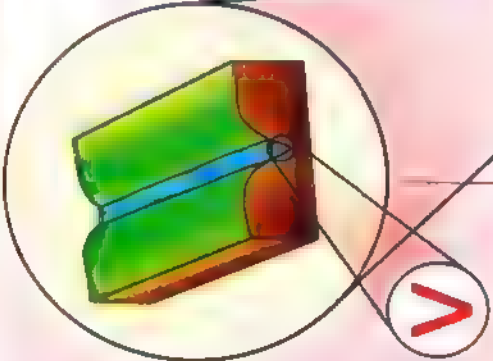
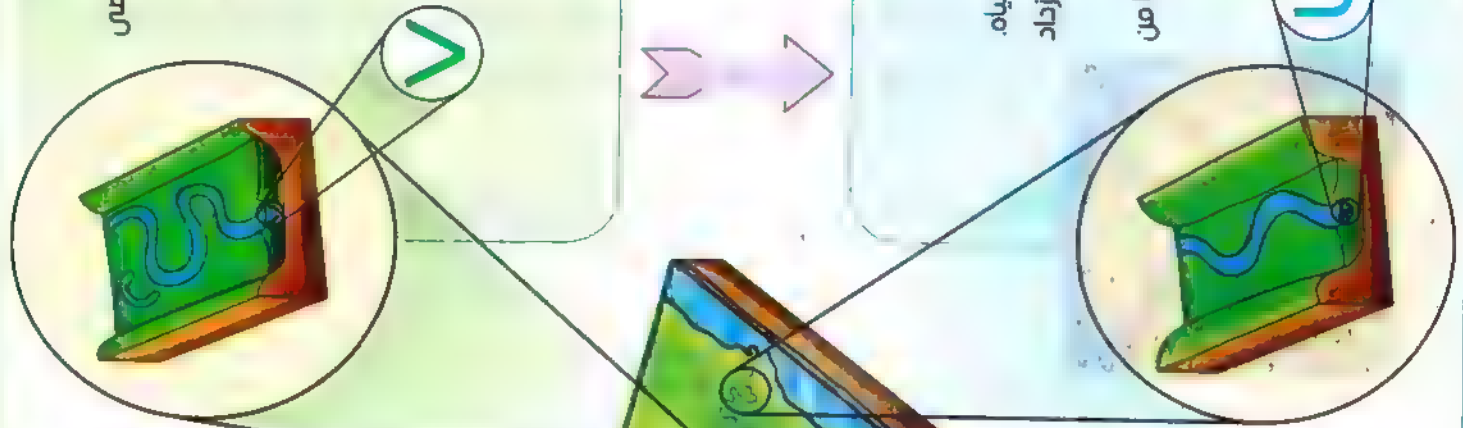
### مرحلة النضج

### خصائص النهر

- (١) يقل الانحدار النهر وتقل سرعة المياه.
- (٢) تقل القدرة على النحت ويزداد الترسيب.
- (٣) يقل تقوس النهر كلما اقتربنا من المصب.

### الظواهر المصاحبة

- (١) السهل المنبسط.
- (٢) دلتا أو مصب.



### خصائص النهر

- (١) سرعة تياره وعدم انتظام انحداره.
- (٢) يزداد النحت ويقل الترسيب.
- (٣) يشتد فيه حفر الجداول والوديان والفروع.
- (٤) في نهايتها يصبح الانحدار النهر كبير.

### الظواهر المصاحبة

- (١) مساقط مائية. (٢) بحيرات.
- (٣) تحول الأخاديد إلى وديان.
- (٤) ظاهرة الأسر النهرية.

### مرحلة الشباب

تنشأ نتيجة تفاوت الأفرع في النحت  
الفرع القوي في النحت: مستوي الماء أقل ويأسر الفرع الأضعف  
الفرع الضعيف في النحت: مستوي الماء أعلى ويصب بالفرع القوي.

### مرحلة النضج

### خصائص النهر

- (١) يزداد الانحدار المجري فتزداد سرعته.
- (٢) يبدأ النهر في نحت مجراه من جديد.
- (٣) يعمق مجراه ويقل التآكل الجانبي أو يتوقف.

### الظواهر المصاحبة

- (١) الشرفات النهرية.



اعتراض مجرى النهر  
لطفوح بركانية  
تعرض مجرى النهر  
لحركات أرضية رافعة  
قرب المنبع





## أسئلة الاختيار من متعدد

توضح الصورة التي أمامك ٤ نقاط على ضفاف أحد المجاري النهرية، ادرسها ثم أجب :



أي العبارات التالية الأدق في وصف العمليات الجيولوجية التي تحدث في مجرى النهر ؟

- ① تزداد عملية النحت في (A) وتزداد عملية الترسيب في (C)
- ② تزداد عملية النحت في (B) وتزداد عملية الترسيب في (D)
- ③ تزداد عملية النحت في (B) وتزداد عملية الترسيب في (A)
- ④ تزداد عملية النحت في (C) وتزداد عملية الترسيب في (D)

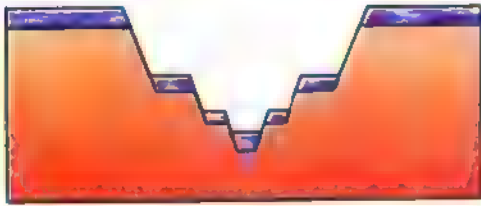
أمامك مخطط يوضح بعض المتغيرات المؤثرة على عمل الأنهار :



المتغيران (X) - (S) يمكن التعبير عنهما بـ .....

- ① (X) زيادة النحت الأفقي - (S) زيادة الترسيب
- ② (X) كمية الحمولة الذائبة - (S) زيادة النحت الرأسى
- ③ (X) زيادة القدرة على الحمل - (S) زيادة معدل التبخير
- ④ (X) زيادة السرعة - (S) القدرة على الحمل

قطاع النهر بالشكل يتكون بسبب كل مما يأتي ماعدا .....



- ① ثوران البراكين في مجرى النهر
- ② تغير منسوب المياه عند الفيضان
- ③ اختلاف صلابة الصخور على جانبي النهر
- ④ حدوث حركات أرضية خافضة قرب المصب

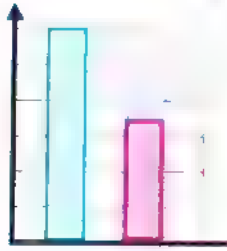
يظهر قطاع النهر بشكل أفقى تقريباً عند .....

- ① قرب منبع النهر
- ② أواخر مرحلة الشيخوخة
- ③ بداية مرحلة النضوج
- ④ بداية مرحلة الشيخوخة

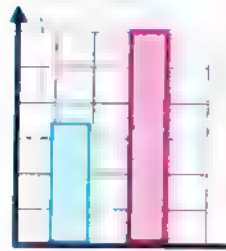


أي مما يلي يعبر عن المرحلة النهرية التي تتكون بها بحيرات قوسية ؟

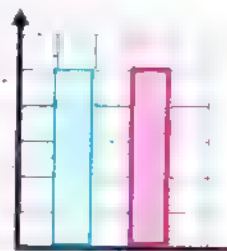
الهدم ■ البناء ■



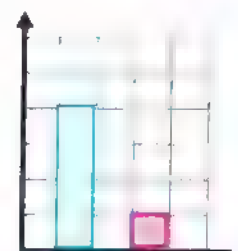
د



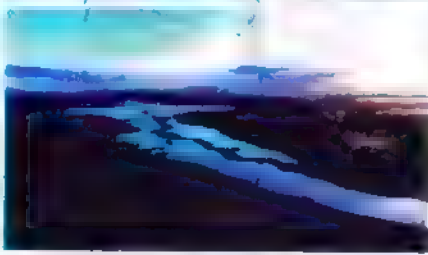
ج



ب



أ



سهل منبسط

هذه المرحلة من مراحل النهر لا تتميز بـ .....

- أ) اتساع المقطع النهرى بالقرب من المصب
- ب) انخفاض معدل النحت الرأسى والجانبى
- ج) تكوين الدلتاوات والرواسب الفيضية على الجانبين
- د) اتساع الأخاديد إلى وديان وظهور الجداول

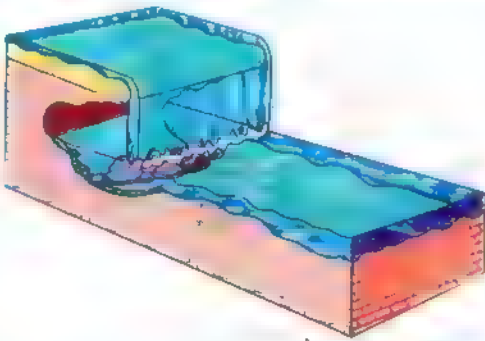
(المناخ الرطب - المطر الحامضي - الجاذبية الأرضية)

العوامل السابقة تعتبر من العوامل التي تساعد على .....

- أ) اتساع مجرى النهر
- ب) زيادة عمق مجرى النهر
- ج) انبساط الوادي عند المصببات
- د) ظهور المساقط المائية

ادرس الظاهرة المقابلة في مجرى النهر :

ما أهم مميزات المرحلة التي تتوقع كثرة وجودها بها ؟



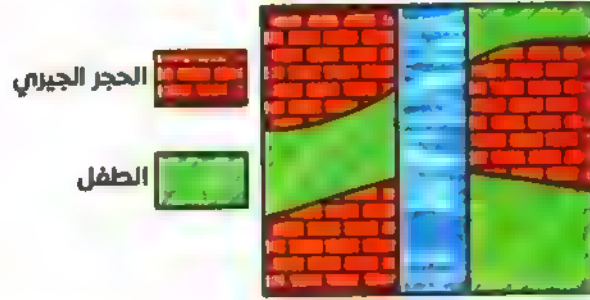
- أ) زيادة اتساع المجرى
- ب) زيادة انحدار المجرى
- ج) نقص معدل النحت
- د) نقص حجم الحمولة

لا يمكن أن تتكون الدلتا في .....

- أ) بحر مفتوح تؤثر عليه رياح شديدة
- ب) بحر لا يميل قاعه للهبوط
- ج) بحر مياهه خالية من التيارات البحرية الشديدة
- د) بحيرة ساكنة



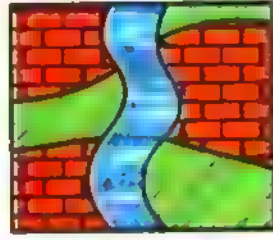
الخريطة التخطيطية التالية توضح منكشف سطحي للصخور الموجودة في إحدى المناطق التي يمر بها مجرى النهر، ادرسه ثم اجب :



أي الخرائط التالية توضح شكل المجرى عند تعرض تلك الطبقات للنحت بواسطة النهر ؟



د



ج



ب



أ

ما المعدن الذي يتواجد بالدلتا المصرية ويمكن أن يستخدم في تقدير عمر الأرض ؟

ب) الألمنيوم

د) الماس

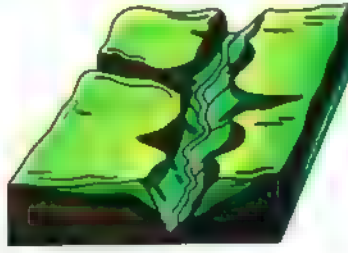
أ) الزركون

ج) المونازيت

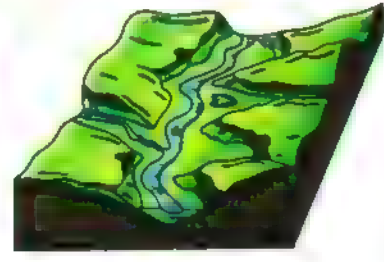
امامك 3 مقاطعات تمثل دورة حياة أحد الأنهار من منبع إلى مصبه، ادرسهم ثم اجب :



A

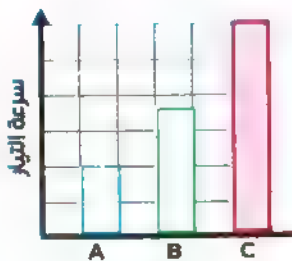


B

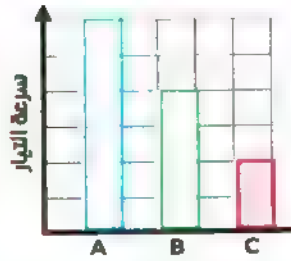


C

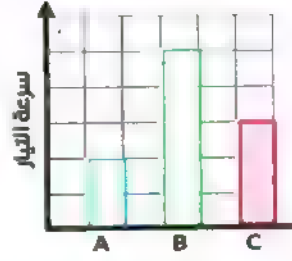
أي الأشكال البيانية تعبر عن التدرجات النسبية لسرعة تيار النهر بالمقاطع ؟



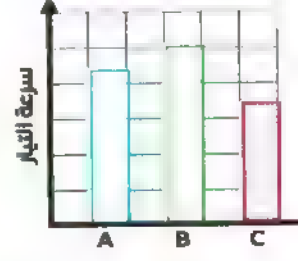
د



ج



ب



أ





يوضح القطاع الذي أمامك طبقات الصخور بالقرب من شلالات

نياجرا في غرب ولاية نيويورك

ما هو أفضل اختيار يوضح الشكل غير المنتظم للطبقات ؟

- المقاومة العالية للحجر الجيري من الذوبان بواسطة الماء الحامضي
- ذوبان الحجر الرملي بسهولة بواسطة الماء الحامضي
- النحت المتباين لطبقات الحجر الجيري والدولوميت
- النحت المتباين لطبقات الدولوميت والطفل

القطاعان المقابلان لنفس المنطقة ولكن باختلاف الزمن الجيولوجي، ادرسهما جيدًا ثم أجب :



ما سبب تحول المنطقة من المنظر (1) إلى المنظر (2) ؟

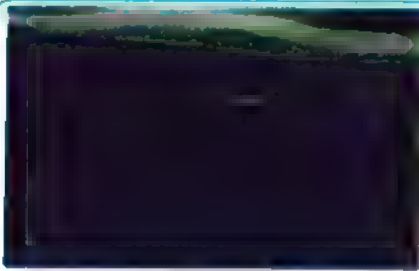
- النحت المتباين نتيجة اختلاف صلابة صخور القاع
- تساوي عمليات النحت والترسيب التي تحدث للصخور
- زيادة انحدار النهر وزيادة التآكل الجانبي
- زيادة سرعة تيار النهر وتعميق مجراه

ما حجم الرواسب السائدة المتوقع وجودها في قاع نهر في أواخر مراحل الترسيب ؟

- ١ مم
- ٢ مم
- ٠.٠١ مم
- ١.٥ مم

يمكن أن تتكون شلالات في مجرى النهر نتيجة .....

- مرور النهر على صخور متجانسة الصلابة
- اختلاف صلابة الصخور على جانبي مجرى النهر
- حدوث تصدع في صخور مجرى النهر
- ضعف النحت وزيادة الترسيب



رمال سوداء

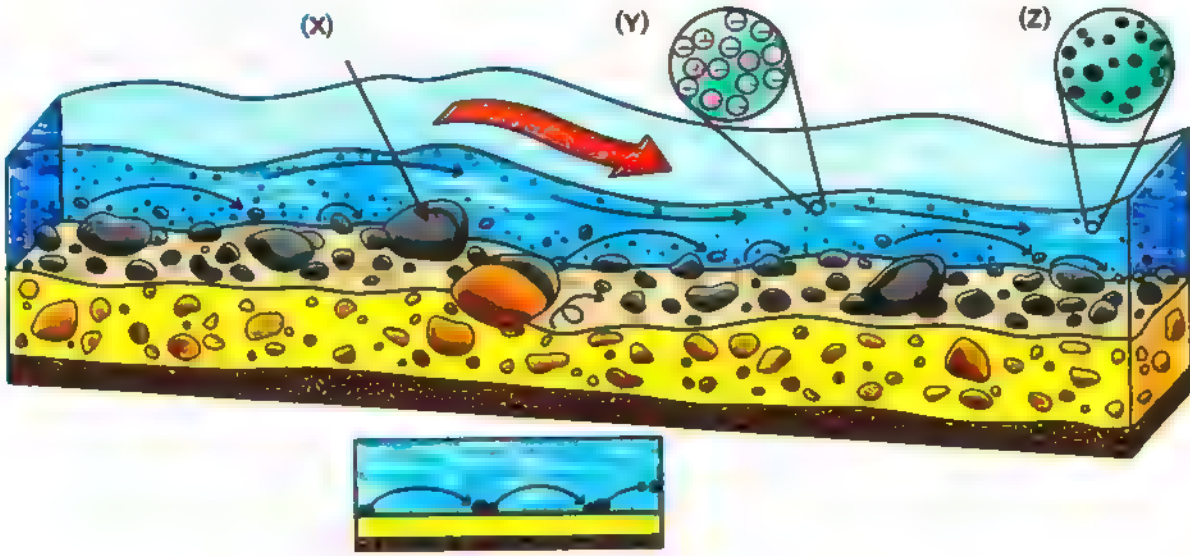
تأمل الشكل الذي أمامك جيدًا، ثم أجب :

الرمال السوداء التي أمامك لها العديد من المميزات ليس منها .....

- معظم رواسبها بركانية لها قيمة اقتصادية
- أحد معادنها يُستخدم في تحديد العمر المطلق للصخور
- بعض مكوناتها تدخل في صناعة السيراميك
- قد يتواجد إحدى مكوناتها على أسطح الفوالق



تأمل الشكل الذي أمامك جيدًا ثم اختر الإجابة الدق مما يلي :



١ يمكننا أن نصف الحمولة (X) بأنها .....

- ① تتدهرج دائماً عكس تيار النهر  
 ② تنجري سريعاً نتيجة احتكاكها بجوانب النهر  
 ③ تكون حادة الحواف ثم تُصقل  
 ④ يكبر حجمها؛ بسبب شدة احتكاكها بقاع النهر

٢ الحمولة المُشار إليها بـ (Y) تتميز بـ .....

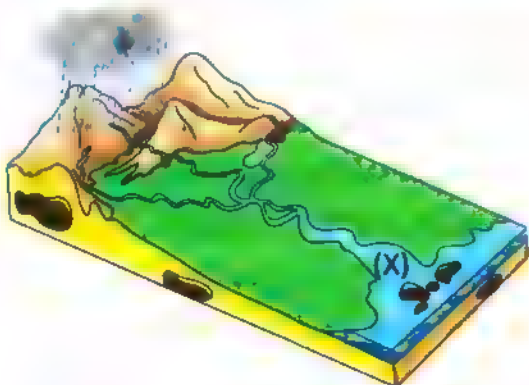
- ① تكون صخور رسوبية كيميائية النشأة على شواطئ البحار  
 ② تترسب على جانبي النهر مكونة سهول فيضية  
 ③ تتراكم عند المصببات النهرية مكونة دلتاوات  
 ④ تتكون منها صخور رسوبية تحتوي على حفريات كاملة

٣ الحمولة المُشار إليها بـ (Z) تتميز بـ .....

- ① تكون صخور رسوبية كيميائية النشأة على شواطئ البحار  
 ② تتراكم عند المنابع النهرية مكونة دلتاوات  
 ③ تتكون منها صخور رسوبية تحتوي على حفريات مشوهة  
 ④ تترسب على جانبي النهر مكونة سهول فيضية

١٩ ادرس مجرى النهر :

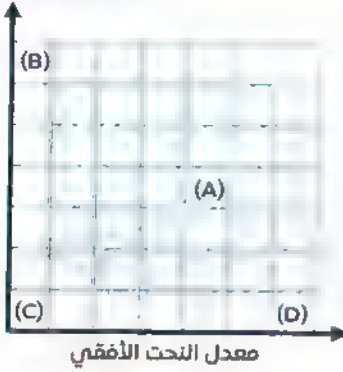
ما سبب اختفاء الدلتا من المنطقة (X) ؟



- ① زيادة التيارات عند مصب النهر  
 ② زيادة انحدار مجرى النهر  
 ③ نقص كمية رواسب النهر  
 ④ نقص سرعة مياه النهر



معدل النحت الرأسى



أمامك شكل بياني يُعبر عن المراحل التي يمر بها النهر وعلاقة ذلك بعمليات النحت الأفقى والرأسى، تأمله جيدًا ثم أجب :

١ معدل النحت المُعبر عنه بـ (A) يكون في مرحلة .....

- ① الشباب
- ② التصابي
- ③ النضوج
- ④ الشيخوخة

٢ عمل النهر في مرحلة (الشيخوخة) يُعبر عنه بالحرف .....

- ① (A)
- ② (B)
- ③ (C)
- ④ (D)

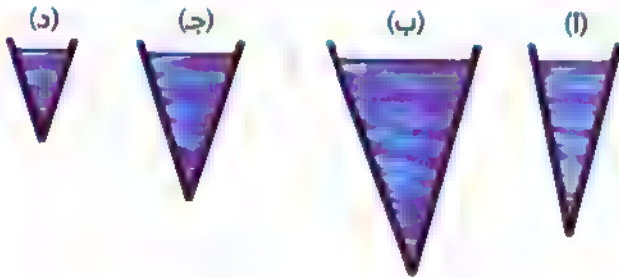
٣ المرحلة المُعبر عنها بالحرف (B) يتميز فيها النهر بـ .....

- ① تكون المساقط المائية
- ② ازدياد الرواسب عند المصببات
- ③ زيادة اتساع مجرى النهر
- ④ انتشار البحيرات الهلالية قُرب المصببات



ما المنطقة التي تعبر عن قطاع مجرى النهر التالي ؟

- ① قرب مخروط الدلتا
- ② قرب التواء نهري
- ③ عند مصب النهر
- ④ منطقة جافة المناخ



يوضح الشكل المقابل مقاطع مختلفة في فروع نهر شاب

ما الحرف الدال على الفرع الذي يأسر مياه باقى الافرع ؟

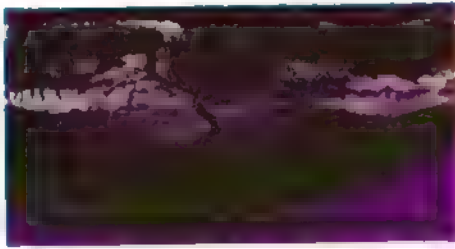
- ① (أ)
- ② (ب)
- ③ (ج)
- ④ (د)

أى العوامل التالية لا تؤثر على تراكم حمولة النهر وتجمعها بالجاذبية الأرضية ؟

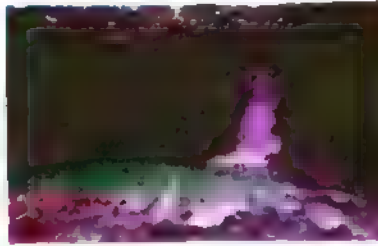
- ① تبخر معظم مياه مجرى النهر
- ② مرور المجرى على صخور تارية
- ③ مرور مياه النهر على صخور رملية
- ④ تناقص سرعة مياه مجرى النهر



أمامك 3 مظاهر جيولوجية لأنهار مختلفة، ادرسهم ثم أجب :



(ج)



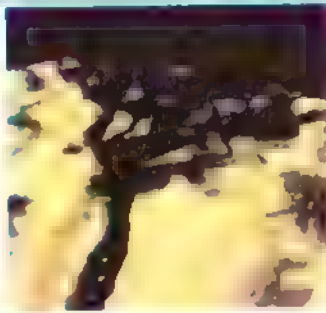
(ب)



(I)

أي الاختيارات التالية تعبر عن صفات المرحلة التي تمر بها الأنهار (أ ، ب ، ج) بشكل صحيح ؟

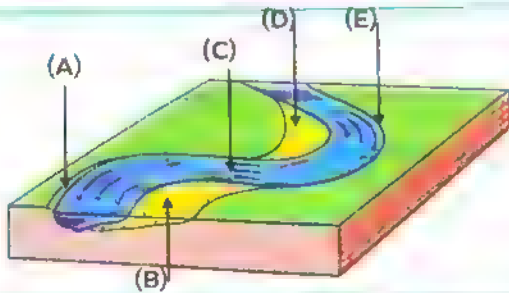
- ① (أ) يزداد النحت ، (ب) ينعدم الترسيب، (ج) يتساوى النحت والترسيب
- ② (أ) يزداد النحت ويقل الترسيب، (ب) يزداد النحت ويقل الترسيب، (ج) يزداد الترسيب
- ③ (أ) يتساوى النحت والترسيب، (ب) يزداد النحت ويقل الترسيب، (ج) يزداد الترسيب
- ④ (أ) ينعدم الترسيب، (ب) يقل النحت ويزداد الترسيب، (ج) يزداد الترسيب ويقل النحت



أمامك الأفرع القديمة لنهر النيل :

ما الحالة التي تظهر عليها هذه الأفرع في الوقت الحالي؟

- ① تقلصت إلى خمسة أفرع لكثرة الترسيب عند المصب
- ② اختزلت لخمس أفرع لكثرة التعرية التي أصابها
- ③ اختزلت خمسة أفرع منها لكثرة الترسيب فيها
- ④ تقلصت لفرعين بعد بناء السد العالي



أي العبارات لا تصح عن المياندرز التالي ؟

- ① تزداد السرعة عند (A)، (E) ويقل الترسيب
- ② تتساوى السرعة على جانبي (C)
- ③ يزداد تآكل الصخور عند (D)
- ④ يزداد ترسيب الطين عند (B)

أثبت علماء الجيولوجيا وجود نهر قديم كان يمر في سيناء؛ وذلك بسبب .....

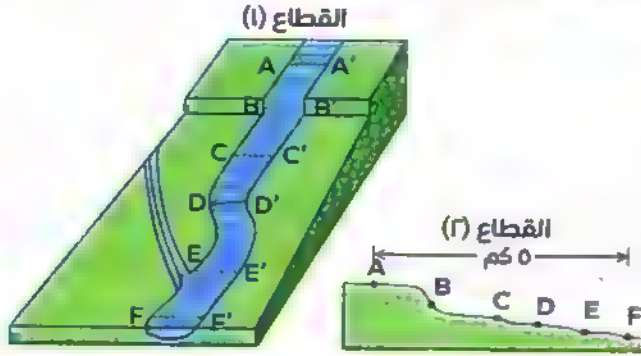
- ① وجود حصى مثلث مصقول
- ② وجود حفريات نباتية
- ③ وجود شرفات نهريّة
- ④ وجود التواءات نهريّة

يزداد النحت الرأسى للأنهار في حالة .....

- ① المناخ الجاف - مرحلة النضوج
- ② المناخ الجاف - مرحلة الشباب
- ③ المناخ الرطب - مرحلة الشباب
- ④ المناخ الرطب - مرحلة تصابي الأنهار



أمامك قطاعان لنفس المنطقة : القطاع (١) يوضح نهريْن فوق سطح الأرض، ويوضح القطاع (٢) المظهر الجانبي الطولي للتيار الرئيسي حيث يُظهر نقاط من A إلى F تمثل مواقع مختلفة على طول التيار الرئيسي.



١ في أي موقع يظهر أعلى معدل للنحت ؟

D (د)

C (ج)

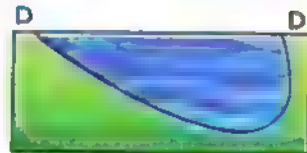
B (ب)

A (أ)

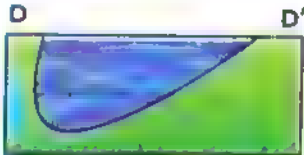
٢ أي قطاعات مجرى النهر التالية صحيحة ؟



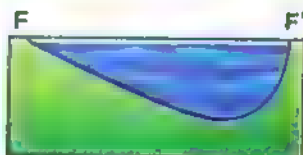
(ب)



(١)



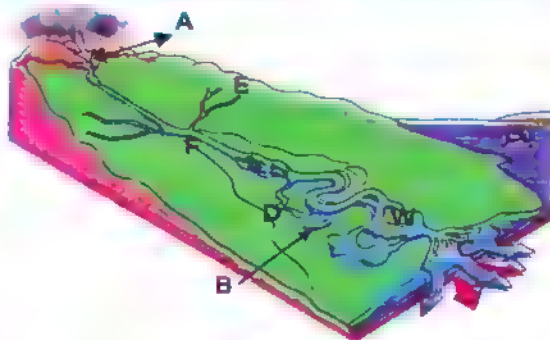
(د)



(ج)



ادرس الشكل التالي وأجب :



١ تتميز المرحلة التي تظهر بها البحيرة (A) عن المرحلة التي تظهر بها البحيرة (B) بـ .....

(أ) زيادة ترسيب الطين عن الجلاميد

(ب) زيادة النحت عن الترسيب عند هذه المرحلة

(ج) تساوي النحت والترسيب خلال المرحلة

(د) بقاء تدفق الماء عنه في (B)

٢ أي هذه المراحل يكثر فيها الأسر النهري وانتشار البحيرات ؟

(د) (W)

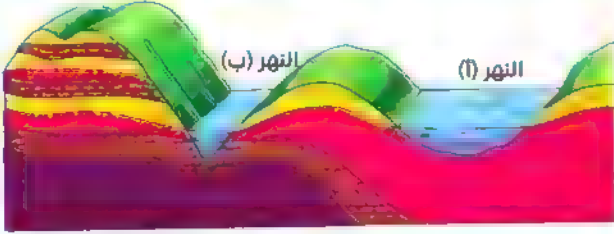
(ج) (C)

(ب) (D)

(أ) (F)

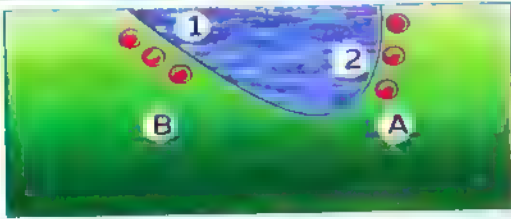


## أسئلة المقال



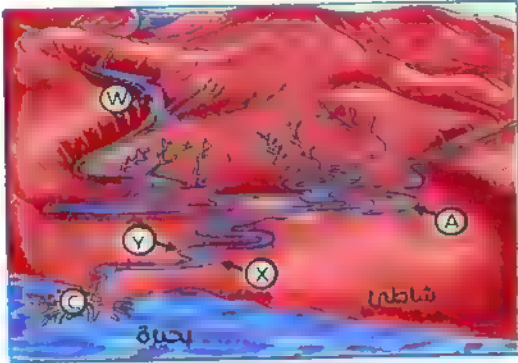
ادرس مجرى النهر (أ) والنهر (ب) في المنطقة المقابلة :-

- ① ما العمل الجيولوجي السائد في النهر (أ) ؟
- ② ما العمل الجيولوجي السائد في مجرى النهر (ب) ؟
- ③ ما المرحلة التي يمر بها النهر (أ) والنهر (ب) ؟



الشكل التالي يعبر عن جزء من مجرى نهري :

- ① ما سبب تكون الظاهرة الموضحة بالرسم ؟
- ② أي الصخور أعلى صلابة (A) أو (B) ؟
- ③ أي المناطق أعلى سرعة تيار (1) أو (2) ؟

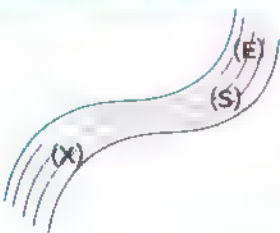


ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

- ① ما الحرف الذي يشير إلى الدلتا ؟
- ② ما الظاهرة الجيولوجية التي يشير إليها الحرف W ؟
- ③ ما الظاهرة الجيولوجية التي يشير إليها الحرف A ؟
- ④ ما العمليات الجيولوجية التي تتأثر بها النقطة x ؟

(حمولة نهريّة متنوعة الحجم حيث يحمل النهر رواسب من الكونجلوميرات والرمل والطين)، في ضوء ذلك أجب :

- ① ما أثر مرور النهر على منطقة صخورها مسامية أفقية ؟
- ② ما التركيب الجيولوجي الناتج عن مرور النهر في منطقة صخورها مسامية ؟



تأمل الشكل التوضيحي الذي أمامك جيدًا ثم أجب :

- ① استنتج أي المواقع الموضحة في الشكل مناسبة لتكون مرسى للسفن ؟ مع ذكر السبب.

② وضع أكثر مناطق القطاع تعرّضًا للثح.

③ ما التغيرات التي سوف تحدث في سرعة التيار ومعدل التعرية بعد يومين من هطول أمطار غزيرة ؟





## البحار

• ناتج النحت (العمل الهدمي) البحري:

١. تكوين المغارات والتعرجات الساحلية والخلجان (نحت متباين).

٢. تكوين الجروف (المنحدرات) على الساحل.

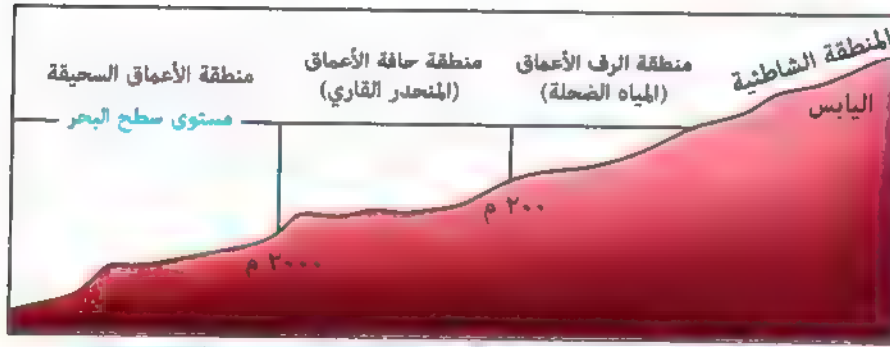
\* عمل المد والجزر كعمل الأمواج إلا أنه يساعد على حمل الفتات بعيداً عن الشاطئ ونتيجة لذلك :  
تتكون عينات مدرجة على الشاطئ تدل كلاً منها على منسوب المياه في وقت المد والجزر (عمل ترسيبي).

• تتكون التيارات البحرية نتيجة:

١. تغير درجة كثافة الماء بتغير درجة الحرارة في المناطق الاستوائية عنها في المناطق القطبية.

٢. تغير درجة الملوحة نتيجة اختلاف معدل البخر.

## العمل البنائي للبحار



« مناطق لترسيب لمخلته في البحر أو لمخط (قرر الرواسب نفاً للحجم) »

### الأعماق السحيقة

• يزيد عمقها عن ٢٠٠٠ م.  
• حرارتها ثابتة تكاد تقترب من الصفر.  
• رواسب تملأ من الفتات المنقول بواسطة الرياح والأنهار وتحتوي على رواسب بركانية عبارة عن طين أحمر ورواسب دقيقة عضوية جيوية وسيليسية وهي بقايا كائنات دقيقة كالفورامنيفرا والدياتومات.

### المنحدر القاري

#### (حافة الأعماق)

• من ٢٠٠ م إلى عمق ٢٠٠٠ م.  
• هادئة القاع ومنخفضة الحرارة ولا ينفذ الضوء إلى القاع.  
• ويطرسب فيها رواسب دقيقة الحبيبات وهي غالباً رواسب دقيقة عضوية جيوية وسيليسية كالفورامنيفرا والدياتومات والرايولاريا.

### الرف القاري

#### (المياه الضحلة)

• تمتد من الشاطئ حتى عمق ٢٠٠ متر.  
• الحياة فيها مزدهرة والمياه تتأثر بحرارة الجو والضوء.  
• ويطرسب فيها حصى ورمل قرب للمنطقة الشاطئية والرواسب الطينية مثل الطمي والطين اتجاه الداخل ورواسب جيوية ناتجة من تراكم المحاريات بعد موتها.

### المنطقة الشاطئية

• تتأثر بحركة المد والجزر، تنشأ فيها الألسنة والحواجز.  
• ويطرسب فيها جلاميد وحصى ورمال خشنة.



• رواسب الطين الأحمر التي تتواجد في منطقة الأعماق السحيقة تنتج عن التحلل الكيميائي (الأكسدة) لمعادن الصخور القاعدية البركانية (البازلت) الغنية بالحديد المتكونة في هذه المنطقة؛ نتيجة حدوث البراكين في قاع المحيط.

### المظاهر الحولجية

- الجروف تتكون بفعل العمل الهدمي للأمطار / الجروف تتكون بفعل العمل الهدمي للبحار، ولكن يختلفان عن بعضهما، حيث أن الجروف التي تكونها البحار ذات ارتفاع كبير وانحدارها شديد، أما الجروف التي تكونها الأمطار قليلة الارتفاع وانحدارها بسيط.
- المغارات الساحلية تتكون بفعل النحت المتباين للبحار / المغارات الأرضية تتكون بفعل العمل الهدمي الكيميائي للمياه الأرضية.
- الالتواءات والتعرجات الساحلية تتكون بفعل النحت المتباين للبحار / الالتواءات والتعرجات النهرية تتكون بفعل النحت المتباين للأنهار.

### الرواسب الجيرية

1. تتكون الرواسب الجيرية نتيجة الترسيب الكيميائي لبلورات الكالسيت في صورة هوابط وصواعد (عمل بنائي للمياه الأرضية).
2. تتكون الرواسب الجيرية بطريقة عضوية (عمل بنائي للبحار) من خلال تراكم بقايا :
  ١. المحار والطحالب والشعاب المرجانية في المياه الضحلة.
  ٢. الفورامينيفرا والدياتومات والراديلولاريا في منطقة حافة الأعماق.
  ٣. الفورامينيفرا والدياتومات في منطقة الأعماق السحيقة.
  ٤. الفقاريات البحرية كالأسماك.
3. تتجمع المواد الجيرية في صورة كتبان ساحلية نتيجة العمل البنائي للرياح.

### البحيرات

• تندثر غالباً نتيجة لبخر الماء أو لكثرة الترسيب أو تسرب المياه في مسام الصخور.

#### (١) تنشأ البحيرات قرب سواطي البحار نتيجة :

- نمو الشعاب المرجانية (مالحة) في البيئات المدارية.

- ترسب حواجز تقفل الخلجان (مالحة).

#### (٢) تنشأ البحيرات على اليابسة :

- نتيجة تراجع ماء البحر أو هبوطه ثم تحول مجاري الأنهار والسيول إليه (عذبة).

- في فوهات البراكين التي خمدت ثم امتلأت بمياه الأمطار والسيول (عذبة).

#### رواسب البحيرات العذبة

تشمل الحصى والرمل قرب شاطئ البحيرة وحبيبات الطين الدقيقة في وسطها مع بقايا الحيوانات والنباتات وقواقع المياه العذبة مثل البحيرات القوسية الناتجة عن عمل النهر والبحيرات البركانية.

#### رواسب البحيرات الملحية

تشمل الجبس والهاليت (ملح الطعام) كما في بحيرة إدكو كربونات الصوديوم وكربونات الماغنسيوم كما في بحيرات وادي النطرون.



### التربة

• يتوقف سُمك التربة على تأثيرها بعدة عوامل هي :

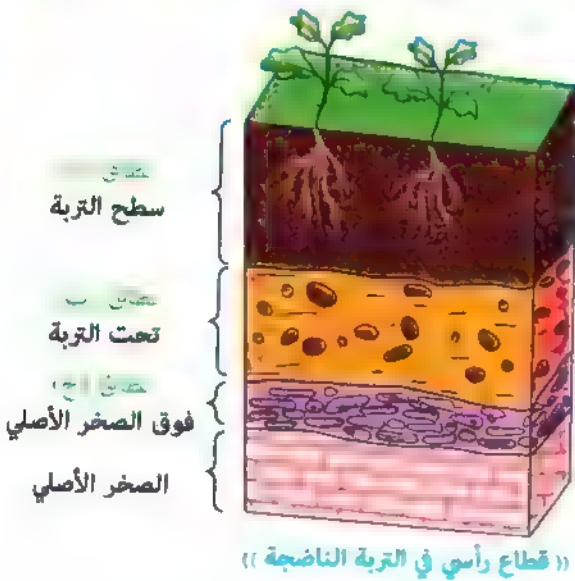
- (١) التركيب الكيميائي والخواص الطبيعية للصخور الأصلية.
- (٢) شدة تأثير عوامل المناخ المختلفة.
- (٣) العامل الزمني.
- (٤) تأثير الكائنات الحية.

• تتكون التربة الناضجة من :

(١) نطاق (أ) سطح التربة : يمتاز بوفرة المواد العضوية الناتجة من تحلل الكائنات الحية.

(٢) نطاق (ب) تحت التربة : يمتاز بكونه مؤكسداً (أكاسيد حديد وألومنيوم) وقد يحتوي على رواسب ثانوية من الرمل والطيني مختلطة ببعض الرواسب المعدنية التي تسربت من التربة أعلاها.

(٣) نطاق (ج) المنطقة فوق الصخر الأصلي مباشرة : تطراً عليها تغيرات قليلة وتتكون من مواد صخرية متماسكة أو مفككة تكونت منها التربة وجذور النبات لا تخترق هذه الطبقة.



(( قطاع رأسي في التربة الناضجة ))

### أنواع التربة

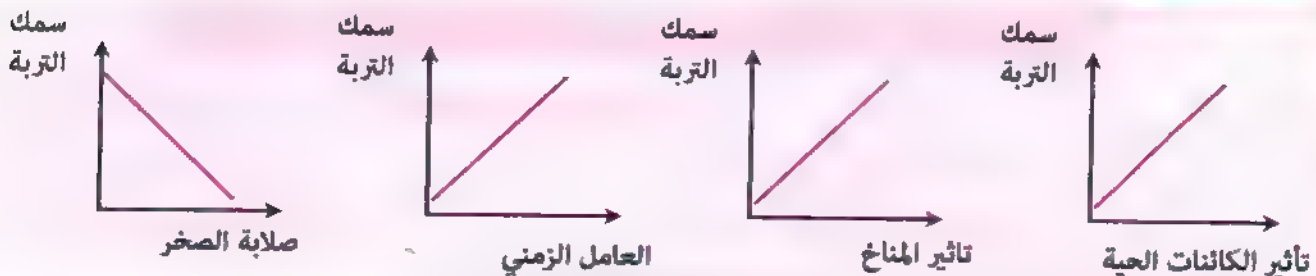
#### التربة المنقولة

#### التربة الوضعية

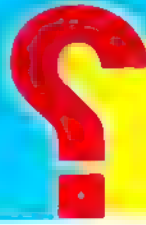
تربة تفككت في مكان ثم نقلت إلى مكانها الحالي	تتكون في مكانها من نفس الصخر الذي يقع أسفلها.
تختلف في أغلب الأحوال عن الصخر الذي تعلوه من جهة التركيب الكيميائي والمعدني.	تشبه الصخر الأصلي الذي تقع فوقه في التركيب الكيميائي وتختلف درجة التشابه باختلاف نوع التأثير الجوي.
لا يوجد النسيج المتدرج ويوجد الحصى مستدير الزوايا وتعرض التربة دائماً لعوامل التعرية والنقل المختلفة.	يتدرج النسيج (من أسفل إلى أعلى) كالآتي : الصخر الأصلي ثم منطقة تشقق ثم منطقة جلاميد حادة الحواف ثم حصى حاد الزوايا ثم تربة خشنة ثم التربة الناعمة السطحية.

ملاحظة: التربة الزراعية في وادي النيل هي تربة منقولة نقلها النهر من هضاب الحبشة.

### علاقات بيانية

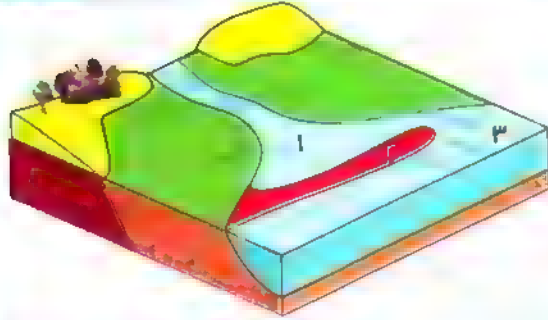






الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد



ادرس الشكل المقابل :

ما سبب تكوين التركيب (٢) ؟

- أ) عمل بنائي للنهر (١)
- ب) عمل بنائي للبحر (٢)
- ج) ضعف تيارات النهر (١)
- د) زيادة تيارات البحر (٣)

ما عمق المنطقة البحرية التي لا تتكون فيها صخور جيرية تحتوي على حفريات فورامينيفرا ؟

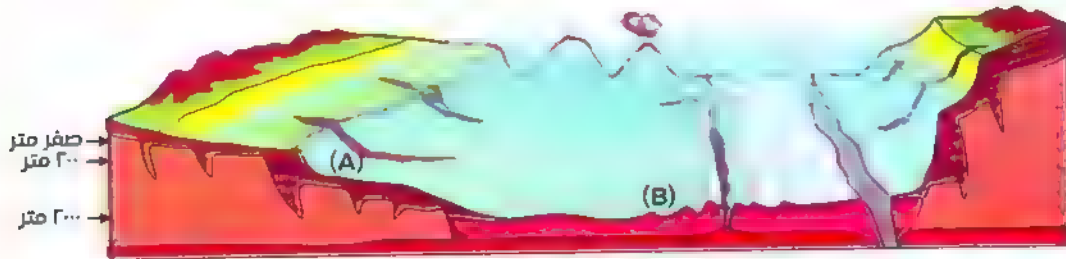
- أ) أقل من ٢٠٠ متر
- ب) أكبر من ٢٠٠ متر
- ج) ٢٠٠ حتى ٢٠٠٠ متر
- د) أكبر من ٢٠٠٠ متر



ما الذي يفسر تكون التراكيب الجيولوجية الموضحة بالشكل المقابل ؟

- أ) تجوية مياه الأمطار الميكانيكية في صخور متجانسة
- ب) نحت أمواج البحار في صخور متجانسة
- ج) تجوية مياه الأمطار الكيميائية في صخور غير متجانسة
- د) نحت أمواج البحار في صخور غير متجانسة

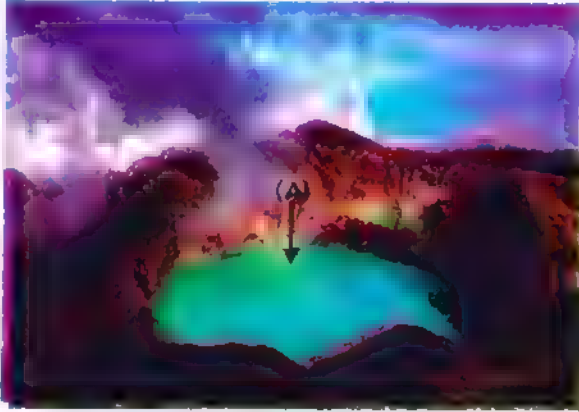
ادرس المنطقة البحرية التالية :



ما مصدر الرواسب الطينية في المنطقة (A) والمنطقة (B) ؟

- أ) الأنهار و (B) الرياح
- ب) (A) الرياح و (B) الأنهار
- ج) البراكين و (B) الرياح
- د) (A) الأنهار و (B) البراكين





٥ انظر الشكل المقابل ثم اجب :

١ ما سبب تكوين البحيرة (A) ؟

- ① تكوين حاجز بحري
- ② نمو الشعاب مرجانية
- ③ تجمع مياه النهر
- ④ تجمع مياه الأمطار

٢ أي الرواسب التالية يمكن العثور عليها داخل

التركيب (A) ؟

- ① صخور الجبس
- ② صخر الأنهدريت
- ③ رمال وطنين
- ④ شعاب مرجانية

٥ أمامك أربعة قطاعات تظهر مكونات التربة في أربعة أماكن مختلفة، قم بفحصها ثم اجب :

أي تلك المناطق تكونت بها تربة وضعية ؟

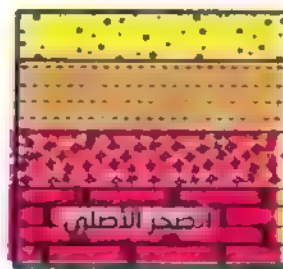
رمال خشنة      حبيبات طين      بريشيا      كونجوميترات



①



②



③



④

٥ ما المناطق البحرية التي يتوقع وجود رواسب مماثلة للرواسب الموجودة بقاع النهر قرب المنبع فيها ؟

- ① المنطقة الشاطئية
- ② منطقة الأعماق السحيقة
- ③ منطقة المنحدر القاري
- ④ المناطق الداخلية بمنطقة الرف القاري

٥ أي مما يلي لا يعتبر سبباً في اختفاء البحيرات ؟

- ① تواجد مناطق حارة
- ② تواجد صخور منفذة في القاع
- ③ كثرة الرواسب بها
- ④ تواجد صخور أولية في القاع

٥ إذا كان الصخر الأصلي جرانيت والتربة فوقه عبارة عن سيليكات ألومنيوم مائية وثاني أكسيد

السيليكون؛ فإن نوع التربة ..... ونوع المناخ السائد .....

- ① منقولة رطب
- ② وضعية - جاف
- ③ وضعية - رطب
- ④ منقولة - جاف





تيارات بحرية

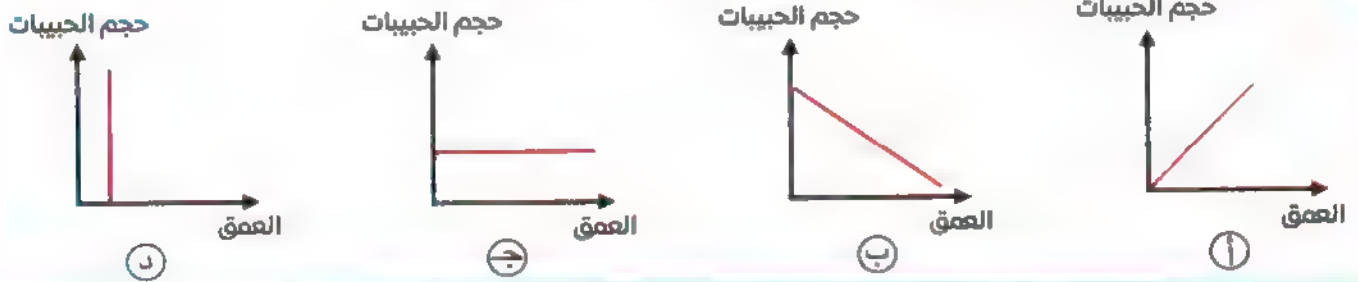
كل مما يلي يمكن أن يكون سبباً في حركة الماء الموضحة في الصورة المقابلة ماعدا .....

- أ) اختلاف كثافة الماء من منطقة لمنطقة أخرى
- ب) تساوي درجة حرارة بعض المناطق المتجاورة
- ج) اختلاف معدل تبخير الماء بين المناطق الاستوائية والقطبية
- د) تغير درجة ملوحة المياه البحرية من منطقة لأخرى

ما المناطق التي يتوقع تواجد رواسب الحصى بها ؟

- أ) المنطقة الشاطئية ووسط البحيرات
- ب) بداية منطقة الرف القاري وشاطئ البحيرة
- ج) نهاية منطقة الرف القاري وشاطئ البحيرة
- د) قاع الأنهار ومنطقة الأعماق السحيقة

ما الذي يعبر عن التغير في حجم الحبيبات في منطقة التربة الوضعية ؟



ما المنطقة التي يظهر فيها تأثير القمر على الصخور ؟

- أ) المياه الضحلة لتكوين فتات صخري
- ب) المياه الشاطئية لتكوين الفتات المتدرج
- ج) المنحدر القاري لتكوين الرواسب الدقيقة
- د) الأعماق السحيقة لتكوين الرواسب البركانية



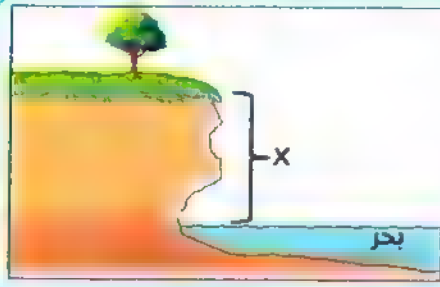
الخليج الذي تُشير إليه الصورة التي أمامك يمكن أن يتحول بعد ذلك إلى بحيرة عند .....

- أ) حدوث حركة أرضية رافعة بالقرب منه
- ب) حدوث حركة أرضية هابطة بالقرب منه
- ج) انتشار الشعاب المرجانية عند مدخل الخليج
- د) تغير شدة التيارات البحرية عند مدخل الخليج

ما مصدر رواسب الطين عند أقصى عمق في البحر المتوسط ؟

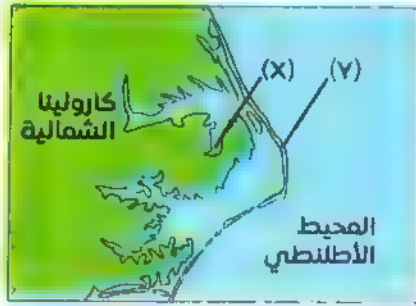
- أ) نشاط بركاني
- ب) رواسب رياح
- ج) رواسب نهر النيل
- د) رواسب نهر ناضج





أي الاختيارات التالية تعبر عن الظاهرة الجيولوجية (X) بشكل صحيح ؟

- ① جرف تكون بفعل العمل الهدمي للأمطار
- ② أخدود تكون بفعل العمل الهدمي للأمطار
- ③ جرف تكون بفعل العمل الهدمي للبحار
- ④ مغارة ساحلية تكونت بفعل العمل الهدمي للبحار



تُظهر الخريطة التي أمامك جزءًا من ساحل ولاية كارولينا الشمالية، بما في ذلك سلسلة من الجزر الضيقة الحاجزة على طول ساحل المحيط الأطلنطي، ما سبب تكون الظاهرتين (X) و (Y) على ساحل كارولينا ؟

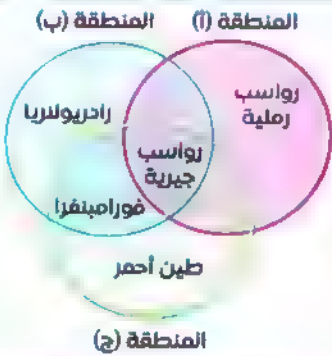
- ① ترسيب النهر حملته في البحر، (Y) النحت بواسطة الأمواج البحرية
- ② (X) تقابل تيارين متعاكسين في الاتجاه، (Y) اختلاف صلابة صخور الساحل
- ③ (X) اختلاف صلابة الصخور، (Y) العمل الترسيبي لتيارات المحيط
- ④ (X) العمل الترسيبي للأمواج المحيط، (Y) ظاهرة المد والجزر

رواسب منقولة	رواسب عضوية	
✓	✓	A
-	✓	B

من خلال الجدول الذي أمامك :

يشير الحرف (A) والحرف (B) على الترتيب إلى .....

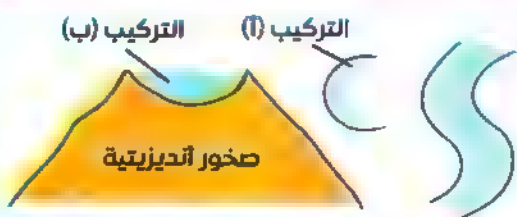
- ① التربة الوضعية ومنطقة الرف القاري
- ② منطقة الأعماق السحيقة والتربة الوضعية
- ③ التربة المنقولة ومنطقة الأعماق السحيقة
- ④ منطقة المنحدر القاري ومنطقة الرف القاري



ادرس مناطق الترسيب البحرية (أ) و (ب) و (ج) :

رتب هذه المناطق من الأكثر عمقًا للأقل عمقًا .....

- ① (أ) ثم (ب) ثم (ج)
- ② (ب) ثم (أ) ثم (ج)
- ③ (ج) ثم (ب) ثم (أ)
- ④ (ج) ثم (أ) ثم (ب)



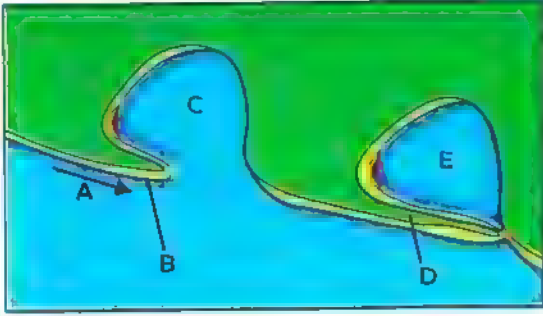
ادرس المسطحات المائية في الشكل المقابل ثم استنتج :-

ما وجه التشابه بين التركيب (أ) والتركيب (ب) ؟

- ① المحتوى الذائب
- ② القدرة على النحت
- ③ العامل الجيولوجي المكون لهما
- ④ نوع الرواسب



ادرس الشكل التالي الذي يعبر عن تأثير البحار والمحيطات، وأجب :



١ أي العبارات تعبر عن (B) ؟

- ① يعبر عن حاجز بحري بفعل الأمواج (A)
- ② يعبر عن لسان بحري في الرف القاري
- ③ يعبر عن حاجز بحري بفعل بناء التيارات (A)
- ④ يعبر عن لسان بحري بفعل المد والجزر

٢ سبب تكوين (C) ثم (E) على الترتيب .....

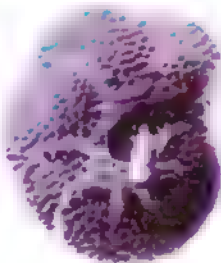
- ② العمل البنائي للبحار - العمل البنائي للبحار
- ④ العمل الهدمي للبحار - العمل البنائي للبحار

- ① العمل البنائي للبحار - العمل الهدمي للبحار
- ③ العمل الهدمي للبحار - العمل الهدمي للبحار

اقرأ بيانات الصور التي أمامك جيدًا ثم أجب :



(ج) دياتومات



(ب) فورامينفرا



(أ) راديولاريا

١ يمكن أن تتواجد هذه البقايا البحرية عند .....

- ① المنطقة الشاطئية
- ② منطقة المياه الضحلة
- ③ منطقة حافة الأعماق
- ④ منطقة الأعماق السحيقة

٢ يمكن أن نجد بقايا (ج) متجاورة مع رواسب .....

- ② الحصى والجلاميد
- ④ بقايا الشعاب المرجانية

- ① الطين الأحمر
- ③ الرمال الشاطئية

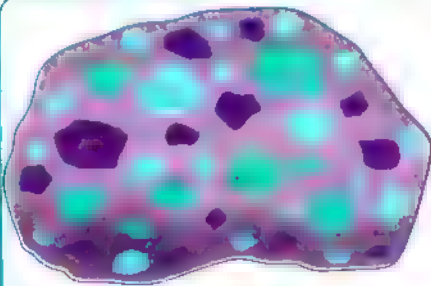
قام أحد الجيولوجيين بفحص تربة، حيث وجد أنها تتكون من حبيبات من الكالسيت تقع أعلى صخر أصلي من الجرانيت، أي الاختيارات التالية تعبر عن كيفية تكون تلك التربة بشكل صحيح ؟

- ① تكونت التربة في مكانها نتيجة تفتت الصخر الأصلي
- ② تعرض الجرانيت للكربنة؛ مما أدى لتكوين حبيبات الكالسيت
- ③ تعرض حبيبات الكالسيت إلى التفتت ثم نقلها إلى مكان الجرانيت
- ④ تعرض الجرانيت للتجوية الميكانيكية مكوناً حبيبات الكالسيت

ما الموقع الذي لا يمكن الحصول منه على عينة

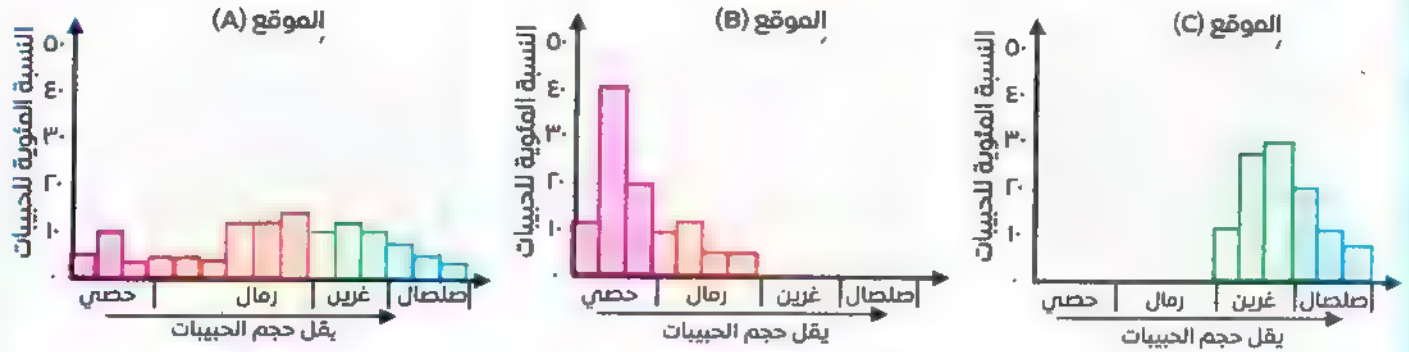
الصخر اليدوية المقابلة ؟

- ① نطاق في تربة منقولة
- ② نطاق في تربة وضعية
- ③ قرب مخروط بركاني
- ④ قرب مستوى تصدع





٢٥ توضح الرسوم البيانية الشريطية التي أمامك النسب المئوية من حيث حجم الحبيبات المترسبة في ٣ مواقع مختلفة هم A و B و C :



١ أي المواقع التالية تحتوي على حبيبات قطرها ٢٠٠٠ ميكرون ؟

Ⓐ B , A

Ⓑ B , C

Ⓒ فقط B

Ⓓ فقط C

٢ أي الاختيارات التالية تعبر عن المواقع (C , B , A) على الترتيب ؟

Ⓐ (A) الأعماق السحيقة، (B) المنطقة الشاطئية، (C) المنحدر القاري

Ⓑ (A) المنطقة الشاطئية، (B) الرف القاري، (C) الأعماق السحيقة

Ⓒ (A) الرف القاري، (B) المنطقة الشاطئية، (C) المنحدر القاري

Ⓓ (A) الرف القاري، (B) المنحدر القاري، (C) الأعماق السحيقة

٢٦ يوضح الجدول ٢ مواقع بحرية تتواجد على أعماق مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ أي تلك المواقع لا تتواجد بها رواسب منقولة ؟

Ⓐ (أ) و (ب)

Ⓑ (ب) فقط

Ⓒ (ج) فقط

Ⓓ (ج) و (ب)

٢ أي المواقع التالية تتواجد على عمق مناسب لنمو مستعمرات الشعاب المرجانية ؟

Ⓐ (أ) و (ج)

Ⓑ (ب) و (ج)

Ⓒ (أ) فقط

Ⓓ (ج) فقط

٣ ما الأعماق التي تتواجد عندها المنطقة (ج) ؟

Ⓐ أقصى عمق لها ٢٠٠ متر

Ⓑ ما بين عمق ٢٠٠ إلى ٢٠٠٠ متر

Ⓒ ما بين عمق ١٠٠ إلى ١٥٠ متر

Ⓓ تتخطى عمق ٢٠٠٠ متر

٢٧ يتسرب الماء من خلال سطح التربة إذا كانت الطبقات السطحية للتربة .....

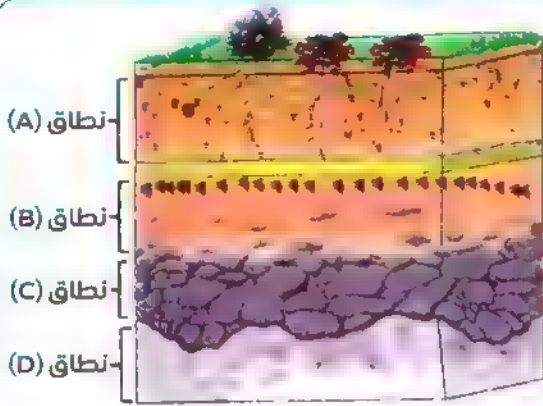
Ⓐ غير منفذة وغير مشبعة بالماء

Ⓑ غير منفذة ومشبعة بالماء

Ⓒ ذات نفاذية عالية وغير مشبعة بالماء

Ⓓ ذات نفاذية عالية ومشبعة بالماء





ادرس بيانات الشكل الذي أمامك جيدًا، ثم أجب :

١ أي الاختيارات التالية لا تعبر عن النطاق (A) بشكل صحيح؟

- أ) يحتوى على نفس المكونات المعدنية للصخر الأصلي
- ب) وسط مناسب لمعيشة الكائنات المحللة
- ج) بعيد عن تأثير الكائنات الحية وعوامل المناخ
- د) غني بالمواد العضوية المفيدة للنباتات

٢ أي الاختيارات التالية تعبر عن خصائص النطاق (C) بشكل صحيح ؟

- أ) تستمد منه النباتات المياه الجوفية اللازمة لها
- ب) يتأثر كثيراً بعوامل المناخ المختلفة
- ج) تتسرب إليه المواد المعدنية من المنطقة أعلاه
- د) يتكون من المواد الصخرية المتماسكة

٣ النطاق الذي يتأثر بعملية التجوية الكيميائية (الأكسدة) وبه رواسب ثانوية كالطين والرمل هو .....

- أ) النطاق (A)
- ب) النطاق (B)
- ج) النطاق (C)
- د) النطاق (D)

٤ ما الفتات الصخري المتوقع وجوده فوق تربة وضعية صخر الأساس بها هو الحجر الرملي ؟

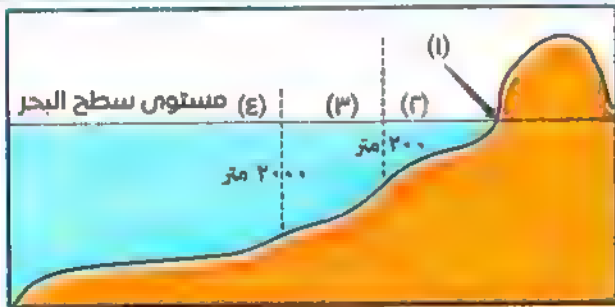
- أ) فتات من الحجر الرملي مستدير الزوايا
- ب) فتات من الطين ذات حواف حادة
- ج) فتات من الحجر الرملي حاد الزوايا
- د) فتات من الطين مستدير الزوايا

٥ ادرس الشكل المقابل والذي يعبر عن مناطق الترسيب في

البحار، ثم حدد :

أي المناطق تتواجد عندها الشعاب المرجانية ؟

- أ) المنطقة (١)
- ب) المنطقة (٢)
- ج) المنطقة (٣)
- د) المنطقة (٤)

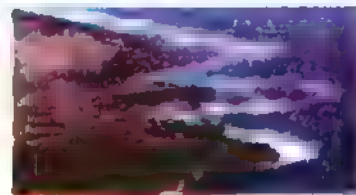


### أسئلة المقال

٦ تأمل الصورتين أمامك، ثم أجب عما يلي :



مفارة ساحلية



تعرجات ساحلية

٧ استنتج وجه الشبه بين الصورتين.

٨ وضع العامل الأساسي المُسبب لهذه الأشكال.



يوضح الجدول التالي بعض الرواسب في قاع المحيط الهادي :

الرواسب	A	B	C	D
حصي	-	-	✓	-
رمال	-	✓	✓	-
طين نهري	-	✓	-	✓
طين أحمر	✓	-	-	-
عضوية	✓	✓	-	✓

١ ما أقصى عمق للمنطقة (A) ؟

٢ ما المنطقة (B) ؟

٣ ما التراكيب الرسوبية التي تظهر في المنطقة (C) ؟

٤ ما الكائنات الدقيقة التي تكثر في المنطقة (D) فقط ؟

ادرس الظواهر الجيولوجية التالية ثم أجب :



(A)

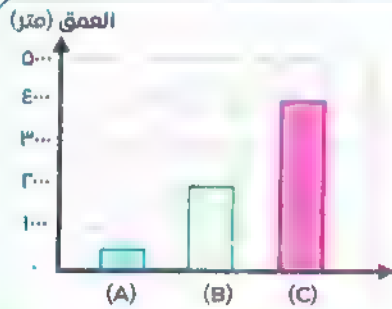


(B)

١ ما نوع الصخور المتكونة نتيجة تعرض الظاهرة الجيولوجية B للتبخير ؟

٢ ما الرواسب المتوقع وجودها في وسط البحيرة A ؟

يعبر الشكل البياني التالي عن أعماق المناطق البحرية، في ضوء ذلك أجب :

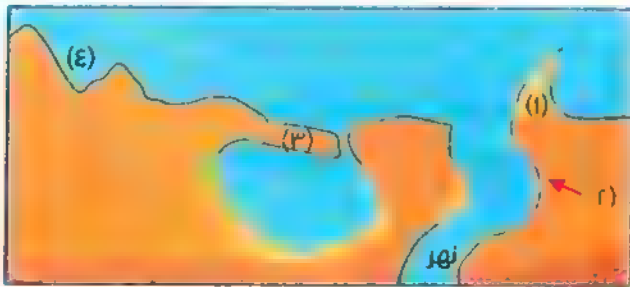


١ ما الحرف الذي يعبر عن المنطقة التي يمكن أن تنمو بها الشعاب المرجانية ؟

٢ ما الحجم المتوقع للرواسب السائدة في المنطقة B ؟

٣ ما المنطقة التي لا يترسب بها الفتات المنقول بواسطة الأنهار ؟

ادرس المنطقة البحرية المقابلة :



١ ما التركيب (1) ؟

٢ ما العمل الجيولوجي في المنطقة (2) ؟

٣ ما سبب تكوين التركيب (3) ؟

٤ ما سبب ظهور الشاطئ بالشكل الموضح عند رقم (4) ؟





# التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس

## الاختبار الشامل

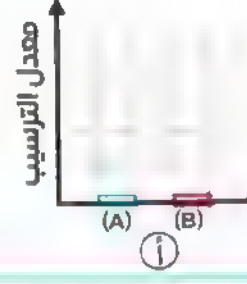
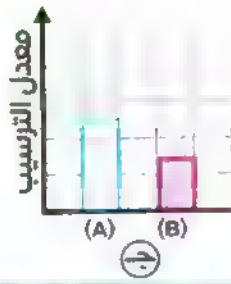
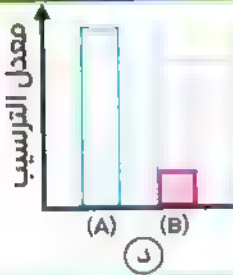
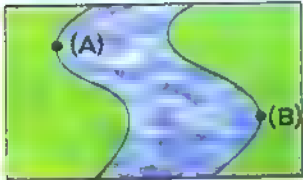
## الباب 5

الأسئلة المباشرة إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

الصورة المقابلة توضح مجرى أحد الأنهار :

أي العلاقات التالية توضح معدل الترسيب لمجرى النهر في الموقعين (A) و (B) ؟



ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :

ما الذي يعبر عن (A) ؟

أ المحتوي الصخري

ب المحتوي الحفري

ج العمل الجيولوجي

د العامل الجيولوجي



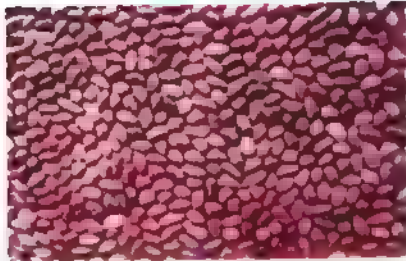
ما الذي يعبر عن نوع التربة التي يمكن الحصول منها على عينة الصخر اليدوية المقابلة ؟

أ وضعية

ب منقولة

ج عضوية

د دبالية



أمامك صورة لبحيرة الوشواش بنويبع المصرية والتي تكونت بفعل مياه السيول؛ ما نوع الرواسب التي من الممكن أن تتواجد في قاع تلك البحيرة ؟

أ جبس وماليت

ب حصي وحبس

ج حصي ورمال

د صلصال غرين





أي بقايا الكائنات التالية من المؤكد أن تتواجد على عمق ٢ كم ؟

- (أ) الراديولاريا والفورامينيفرا  
(ب) الدياتومات والفورامينيفرا

- (ج) الراديولاريا والمحارات  
(د) الدياتومات والمحارات

تكثر الخلجان في المناطق البحرية التي يكون فيها .....

- (أ) تباين تحت الأمواج لصخور الشاطئ  
(ب) تشابه صلابه الصخور الشاطئية

- (ج) تباين حجم الرواسب في المنطقة الشاطئية  
(د) نحت الأمواج لصخور الشاطئ بنفس الدرجة

أي مما يلي يتكون نتيجة لهجرة النهر إحدى ثباته ؟

- (أ) البحيرات القوسية العذبة  
(ب) البحيرات الجليدية

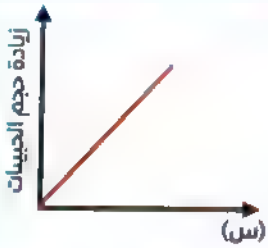
- (ج) البحيرات القوسية المالحة  
(د) البحيرات المستديرة

أي مما يلي يميز منطقة الأعماق السحيقة ؟

- (أ) تحتوي على رواسب مؤكسدة من الوسائد  
(ب) تحتوي على رواسب دقيقة من الطين الأسود

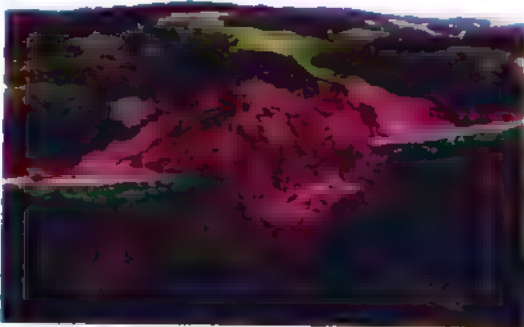
- (ج) غنية بالرواسب النهرية  
(د) يبلغ أقصى عمق لها ٢ كم

يعبر الحرف (س) بالشكل البياني المقابل عن كل مما يلي ما عدا .....



- (أ) القرب من المنطقة الشاطئية  
(ب) القرب من مخرج الخور  
(ج) القرب من سهل الدلتا  
(د) القرب من منطقة الأعماق

امامك صورة توضح انزلاق الرسوبيات من منحدر في أحد التلال بالولايات المتحدة الأمريكية :



من المرجح أن يكون هذا الانزلاق الصخري مثالا على .....

- (أ) انهيار أرضي؛ بسبب فترات طويلة من الازدحام المروري  
(ب) انهيار أرضي بعد فترة طويلة من الأمطار الغريزة  
(ج) التعرية بفعل التعرض للسيول لمدة طويلة  
(د) التعرية بفعل التعرض لنشاط الرياح لمدة طويلة

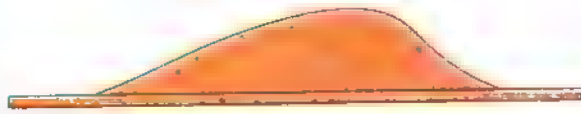
المياه الجوفية التي توجد بالقرب من أحد الأنهار .....

- (أ) يكون منسوبها منخفض  
(ب) يكون منسوبها مرتفع  
(ج) توجد على أعماق كبيرة في باطن الأرض  
(د) ترتفع بها نسبة الملوحة



ادرس الكثيب الرملى المقابل والذي ينتمى لأكثر الأنواع شيوعاً :

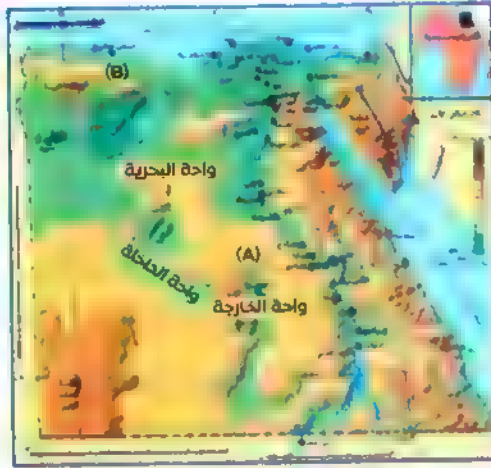
ما أهم مميزاته ؟



- تتحرك رماله من الجنوب إلى الشمال
- يتأثر بالرياح من اتجاه الشمال إلى الجنوب
- تتحرك رماله من الغرب إلى الشرق
- يتأثر بالرياح من اتجاه الشرق إلى الغرب

ادرس خريطة مصر التالية :

ما أهم ما يميز رواسب الرمال الشائعة في المنطقة (A) ؟

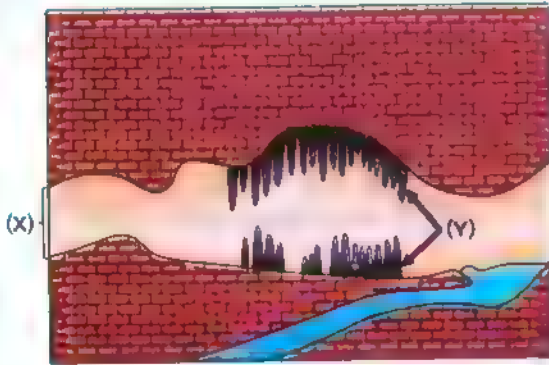


- تأخذ الشكل الهلالي
  - تمتد ٣٠٠ كم وتبدو مستطيلة
  - متماسكة بحبيبات جيرية
  - غنية باليورانيوم والألمنيوم والزركون
- ما الذي يميز الكثبان الرملية في المنطقة (B) عن المنطقة (A) ؟

- رواسبها غنية بالكوارتز المفكك
- رواسبها غنية بالكالسيت المفكك
- رمالها متلاحمة بحبيبات كربوناتية
- رمالها متلاحمة بحبيبات سليكاتية

أمامك قطاع في جبل يتكون من طبقات جيرية، ادرسه ثم أجب :

ما الذي يميز التراكيب (Y) عن الظاهرة الجيولوجية (X) ؟



السبب الأساسي في تكوين تلك الظاهرة البنائية في

الشكل .....

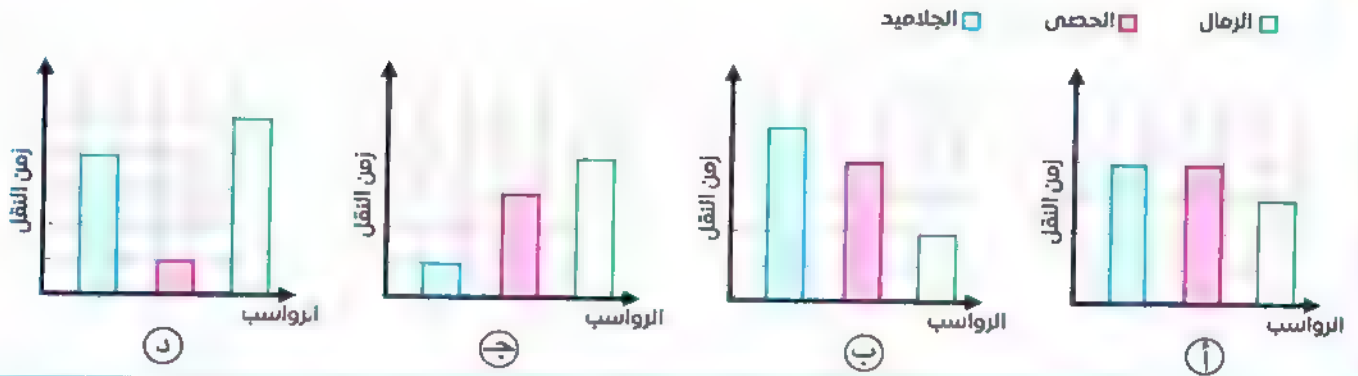
- ترسيب بلورات الحجر الجيري
- تعرض الحجر الجيري لتحلل وإذابة
- تسرب الماء في الحجر الجيري فيتغير تركيبه
- تحول الكالسيت داخل الصخر إلى كاولينيت

العمل الهدمي للرياح في المناطق الصحراوية أكثر وضوحاً منه في مناطق الغابات؛ بسبب .....

- انتشار الأشجار في الغابات
- ارتفاع حرارة المناطق الصحراوية
- ندرة العوامل المساعدة بالصحراء
- ارتفاع معدل الرطوبة بالغابات

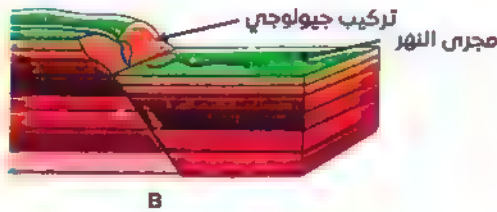
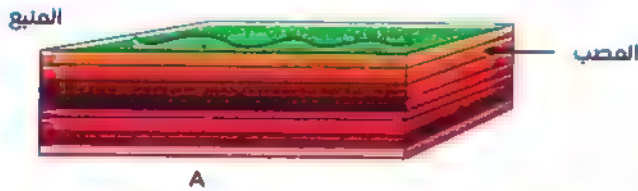


أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن المدة الزمنية التي يستغرقها السيل لنقل الرواسب حتي يتم ترسيبها ؟



إذا أصبح المناخ في منطقة الأخدود العظيم أكثر رطوبة، فما المتوقع بالنسبة لمعدل النحت الجانبي وقطاع مجرى النهر ؟

النحت الجانبي	مجرى النهر	
يقل	يتسع	١
يقل	يزداد عمقاً	٢
يزداد	يتسع	٣
يزداد	يزداد عمقاً	٤



ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة :

١ التركيب الجيولوجي الموجود بالشكل .....

- ١ فالق عادي
- ٢ فالق معكوس
- ٣ فالق زحفي
- ٤ فالق ذو حركة أفقية

٢ يترتب على تأثير مجرى النهر بهذا التركيب .....

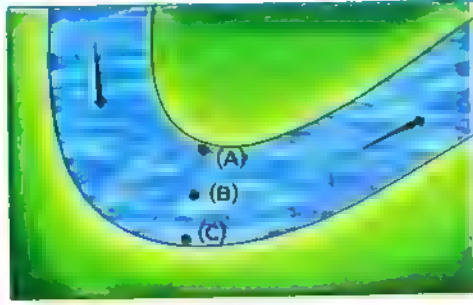
- ١ زيادة الترسيب
- ٢ زيادة معدل النحت
- ٣ تكون بحيرات قوسية
- ٤ تكون الدلتا النهرية

٣ من المتوقع وجود حصي مستدير ومصقول في .....

- ١ أعلى اسطح عدم التوافق والفوالق
- ٢ الحصى الناتج عن العمل الهدمي للرياح
- ٣ الفوالق وقاع النهر
- ٤ قاع الأنهار وفوق أسطح عدم التوافق



انظر الشكل المقابل :



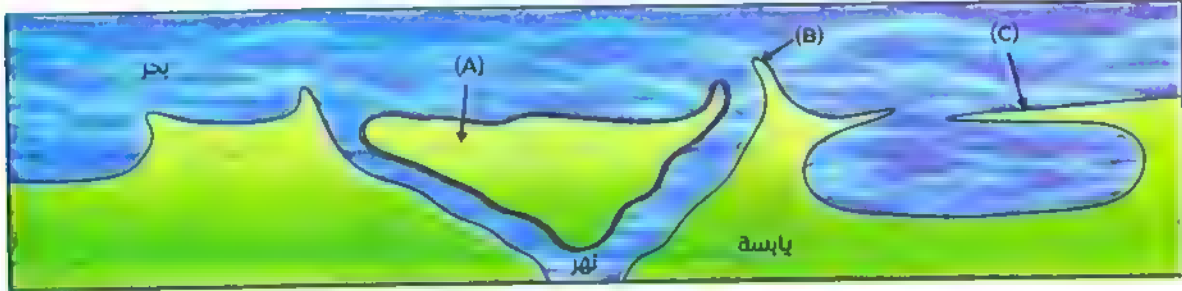
الصخور عند النقطة (C) بالنسبة للصخور عند النقطة (A) .....

- ① أشد صلابة من الصخور عند النقطة (A)
- ② تتساوى في صلابتها مع الصخور عند النقطة (A)
- ③ أقل صلابة من الصخور عند النقطة (A)
- ④ تتعرض لمعدل نحت أقل من النقطة (A)

عندما يصب أحد الأفرع النهرية مياهه في الفرع الآخر؛ فذلك يعد دليلاً على أن النهر الماسور .....

- ① له نحت قوي
- ② له نحت ضعيف
- ③ ينخفض منسوب مياهه
- ④ صخور قاعه ضعيفة

ادرس المنطقة الساحلية المقابلة :



ما سبب تكوين التركيب (A) و (B) و (C) ؟

- ① (A) و (B) عمل بنائي للبحار، (C) عمل بنائي لنهر شيخ
- ② (B) و (C) عمل بنائي للبحار، (A) عمل بنائي لنهر ناضج
- ③ (A) و (C) عمل بنائي للبحار، (B) عمل بنائي لنهر ناضج
- ④ (B) و (C) عمل بنائي للبحار، (A) عمل بنائي لنهر شيخ

ما وجه التشابه بين التركيب (C) والتركيب (B) ؟

- ① حجم الفتات الصخري
- ② تأثير هدمي للأمواج
- ③ تأثير المد والجزر
- ④ تأثير بنائي للأنهار

امامك جدول يوضح ٣ عينات صخرية رسوبية مختلفة، تعرف عليها ثم أجب :

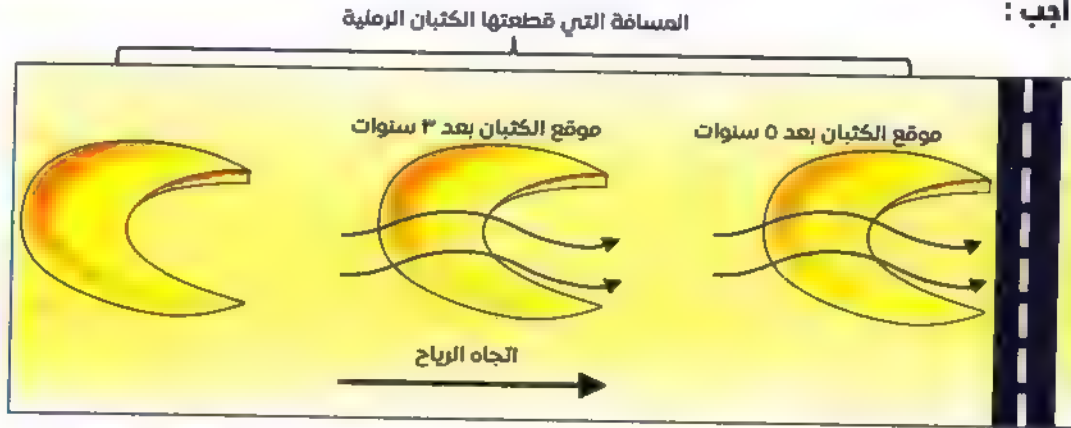
إذا تواجدت الثلاث عينات الصخرية في منطقة واحدة وتعرضت لعوامل تعرية مختلفة، فأى الاختيارات التالية تعبر عن التغيرات التي سوف تحدث لتلك الصخور ؟

- ① الصخر (ب) سوف يتآكل بمعدل أسرع عن باقي الصخور
- ② الصخر (أ) سوف يتآكل بمعدل أسرع عن باقي الصخور
- ③ الصخر (ج) سوف يذوب تحت تأثير الأمطار الحامضية
- ④ سوف تتآكل الثلاث صخور بمعدل واحد

الصفات	الصخر
يتكون من معدن كربوناتى	(أ)
صخر صفائحي	(ب)
حجم حبيباته ١.٥ مم	(ج)



أمامك مظهر علوي لإحدى المناطق الصحراوية حيث تظهر مواقع أحد الكثبان الرملية مع مرور الزمن، ادرسه ثم أجب :



أي العبارات لا تنطبق على الكثبان الموضحة ؟

- Ⓐ تعتبر من أكثر أنواع الكثبان الرملية انتشاراً
- Ⓑ المسافة الأجمالية التي قطعتها الكثبان تصل إلى ٣٥ متر
- Ⓒ من الممكن أن يصل ارتفاع الرمال المكونة لها إلى ٢٠ متر
- Ⓓ أثناء تكونها تزداد حمولة العامل الجيولوجي المكون لها

ما المناطق المتوقعة ان يتواجد بها بحيرات تتكون نتيجة نمو الشعاب المرجانية ؟

- Ⓐ المناطق الباردة
- Ⓑ المنحدر القاري
- Ⓒ المناطق المدارية
- Ⓓ الأعماق السحيقة

ادق عبارة لهذا الشكل البياني في هذه العملية التي أمامك هو .....



- Ⓐ تذيب السيليكا الالياف النباتية بمساعدة المياه الحمضية
- Ⓑ تتحلل السيليكا بالاحماض العضوية وتحل محل الالياف النباتية
- Ⓒ السيليكا تذاب بالاحماض ثم تحل محل الجير في الاشجار
- Ⓓ الاحماض تذيب كل من السيليكا والجير والالياف النباتية

تؤدي زيادة تسرب الماء في الصخور المسامية على جانبي النهر إلى كل مما يأتي ماعدا .....

- Ⓐ يزيد من منسوب المياه الجوفية
- Ⓑ زيادة سرعة النهر
- Ⓒ يساعد على ترسيب حمولة النهر
- Ⓓ يقلل من سرعة النهر



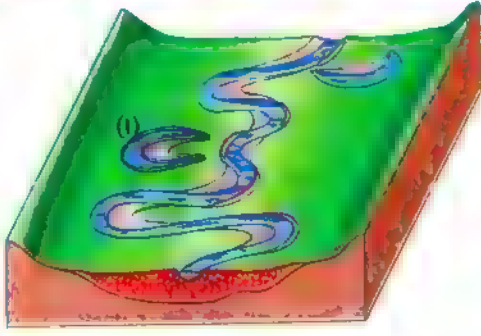
ادرس مجرى النهر المقابل :

١ ما أهم رواسب المنطقة (١) ؟

- أ) رمال وطين
- ب) بقايا شعاب مرجانية
- ج) الجبس والهاليت
- د) كربونات الصوديوم

٢ ما هو أصل الظاهرة المتكونة في المنطقة (١) ؟

- أ) شرفات نهريّة
- ب) مساقط مائية
- ج) مياندرز
- د) أسر نهري



تم استصلاح منطقة صحراوية تبعد ٤٠ متراً عن كثيب مفك يجاورها من اتجاه الغرب، فإذا كانت الرياح السائدة في المنطقة قادمة من اتجاه الشرق؛

توقع تأثير هذه الرياح على المنطقة المستصلحة .....

- أ) يتحرك الكثيب اتجاهها خلال ٥ سنوات على الأقل
- ب) يتحرك الكثيب اتجاهها خلال ٨ سنوات على الأكثر
- ج) لا تؤثر الرياح على الكثيب الرملّي وتزيد خصوبة التربة
- د) يتحرك الكثيب مبتعداً عنها بمعدل حوالي ٦,٥ متر/عام

عند سقوط الأمطار بغزارة في مجرى النهر فمن الممكن أن يؤدي ذلك إلى كل مما يلي ماعدا .....

- أ) زيادة كمية الرواسب المنقولة
- ب) زيادة سرعة مياه النهر
- ج) زيادة معدل الترسيب
- د) زيادة معدل النحت

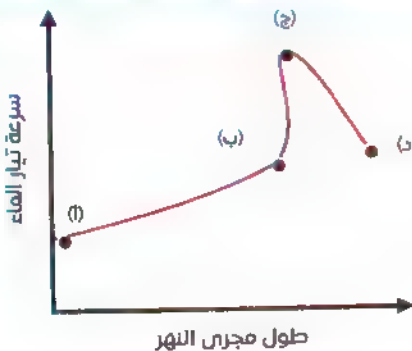
تساهم التجوية الميكانيكية في دورة الصخور من حيث .....

- أ) عملية نقل الصخور بعد تفتيتها
- ب) عملية التحجر
- ج) عملية تفتيت الصخور
- د) عملية الترسيب

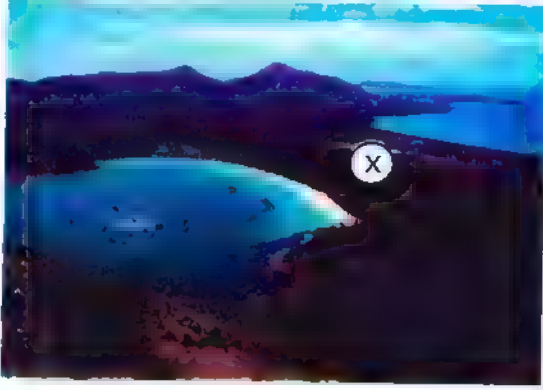
الرسم البياني التالي يعبر عن التغير في سرعة تيار الماء خلال منطقة في مجرى النهر :

ما الظاهرة المتوقعة تواجدها في النهر بالمنطقة من (ب - د) ؟

- أ) مساقط مياه
- ب) أسر نهري
- ج) التواءات وتعاريج
- د) بحيرات قوسية







٣٣ إذا علمت أن هذه الصورة لبحيرة كانت خليجاً منذ زمن قريب ؛

١ فإن المنطقة (X) تعبر عن .....

- ☐ أ مضبة  
☐ ب لسان  
☐ ج حاجز  
☐ د ممر مائي

٢ هذا التكوين قد نراه في شمال مصر عند .....

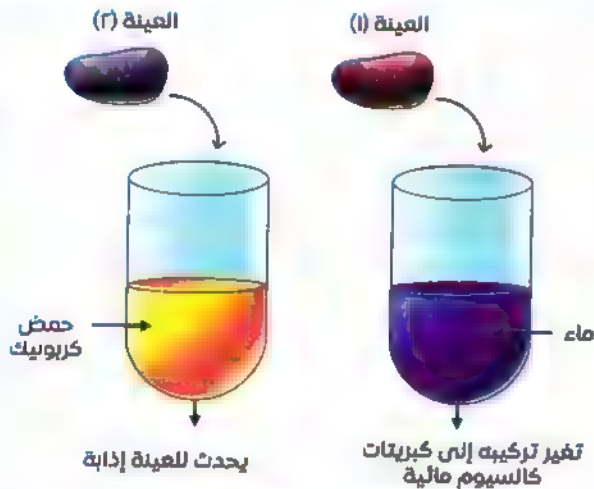
- ☐ أ بحيرة مريوط  
☐ ب بحيرة المنزلة  
☐ ج بحيرة قارون  
☐ د الدلتا الجافة

٣٤ أمامك تجربتان أقيمت في المعمل على عينتين

صخريتين مختلفتين، ادرسهما ثم استنتج :

ماوجه الشبه بين العينة (١) والعينة (٢) ؟

- ☐ أ معادنهما لا تخدش بالعملة النحاسية  
☐ ب كلاهما يصخور رسوبية فتاتية  
☐ ج طريقة تكوينهما في الطبيعة  
☐ د المجموعة المعدنية لكليهما



٣٥ أمامك قطاع عرضي لنهر، تأمل بياناته جيداً ثم أجب :

١ تكوين الرواسب المُشار إليها بالقطاع بهذا الشكل

يحتمل تعرّض النهر لكل ما يأتي ماعداً .....

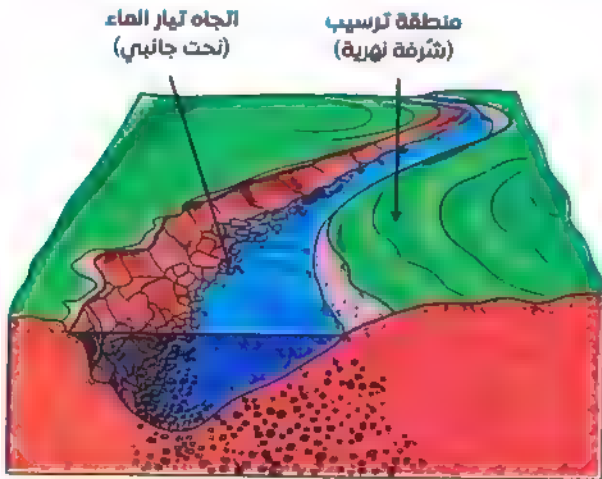
- ☐ أ مر بجميع مراحلته المختلفة  
☐ ب اعتراض طفوح بركانية لمجرى النهر  
☐ ج حدوث حركة أرضية رافعة عند المصب  
☐ د حدوث فيضان للنهر خلال فترة معينة من مراحلته

٢ على اعتبار أن هذا القطاع في فترة ما بعد

الشيخوخة؛

فإن النهر لا يتميز فيها بـ .....

- ☐ أ ازدياد النحت الأفقي والرأسي للمجرى  
☐ ب تعميق النهر لمجراه  
☐ ج شدة انحدار النهر نحو المصب  
☐ د ازدياد سرعة تيار الماء





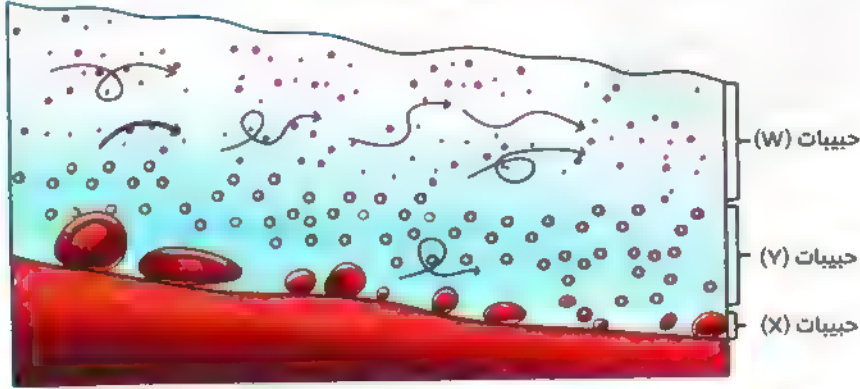


عند تعرض مناطق جبلية تحتوي على المياه داخل الفواصل التكتونية إلى انخفاض درجة الحرارة يحدث .....

- Ⓐ تمدد للمعادن الموجودة بالصخور  
Ⓑ انكماش للماء الموجود بالفواصل  
Ⓒ اتساع الفجوات؛ بسبب تجمد الماء  
Ⓓ تمدد الصخور لأعلى نتيجة تخفيف الحمل



أمامك رسم يوضح عملية نقل النهر لحمولته، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١ أي الاختيارات من الجدول الموضح تعبر عن الحجم الذي يمكن أن تصل له حبيبات حمولة النهر بشكل صحيح ؟

	الحبيبات (X)	الحبيبات (Y)	الحبيبات (W)
Ⓐ	٢ مم	١,٥ مم	٠,١ مم
Ⓑ	٣,٥ مم	٠,١ مم	٠,٢٥ مم
Ⓒ	١,٥ مم	٠,٥ مم	٠,٠٠٤ مم
Ⓓ	٤ مم	٠,٠٢٥ مم	٠,٠٠٤ مم

٢ أي العبارات التالية تدل على انخفاض قدرة النهر على حمل الحبيبات ؟

- Ⓐ صعود الحبيبات (W) إلى السطح  
Ⓑ تصبح الحبيبات (Y) و (W) على نفس المستوى  
Ⓒ زيادة استدارة الحبيبات (W)  
Ⓓ نقص حجم كلاً من الحبيبات (X) و (W)



ما أصل رواسب السهل الفيضي في مصر ؟

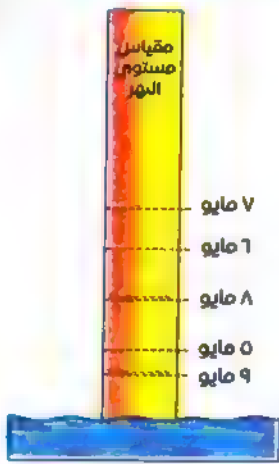
- Ⓐ تأثير نوعي التجوية على الصخور  
Ⓑ فترات تكسير أعناق البراكين الدقيقة الخصبة  
Ⓒ نواتج إذابة صخور جيرية بعوامل التجوية  
Ⓓ فترات الصخور المتحولة والنارية بعوامل تجوية ميكانيكية فقط



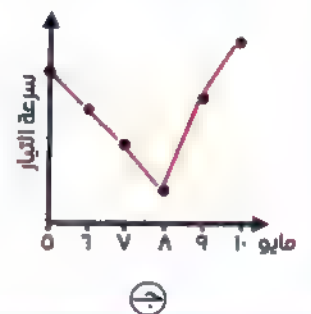
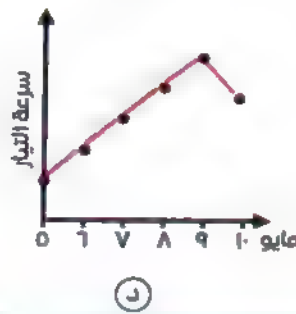
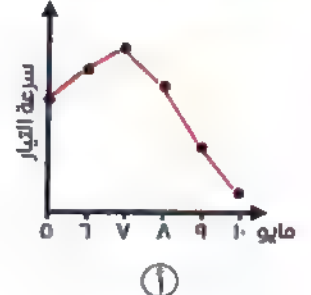
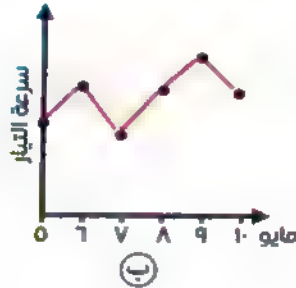
ما نتيجة نقص انحدار النهر ؟

- Ⓐ ترسيب حبيبات الحصى على جانبي الوادي  
Ⓑ ترسيب الرواسب الدقيقة وسط مجرى النهر  
Ⓒ ترسيب حبيبات الحصى وسط مجرى النهر  
Ⓓ ترسيب الرواسب الدقيقة أعالي الوادي





أمامك قطاع لمقياس يُستخدم لقياس منسوب المياه في النهر، حيث تم تسجيل منسوب المياه من يوم ٦ مايو حتى يوم ١٠ مايو :  
ما العلاقة التي تعبر عن سرعة التيار المحتملة مع تغير منسوب المياه ؟



قام مجموعة من العلماء بتجربة لقياس العوامل المؤثرة على عملية الترسيب، حيث قاموا بجمع جزيئات معدنية مستديرة من دلتا جافة أسفل جبل، ثم خلطوا الحبيبات المختلفة في تركيبها المعدني معاً وسكبوا الخليط في أنبوب من الماء.

ترتيب الحبيبات داخل الأنبوبة



جدول البيانات	
المعادن	نصف قطر الحبيبات
فانسبار البلاجيوكليزي	٣ مم
كوارتز	٢ مم
أمفيبول	٣ مم
أوليفين	٣ مم

١ أي الأماكن التالية تم جمع الحبيبات منها ؟

- (أ) مخرج الخور  
(ب) أبعد نقطة من مخرج الخور  
(ج) منتصف الدلتا الجافة  
(د) أعماق نقطة في مجرى السيل

٢ ما السبب في الترتيب الذي اتخذته الحبيبات عند ترسيبها في الأنبوبة كما موضح ؟

- (أ) اختلاف صلادة المعادن  
(ب) اختلاف حجم الحبيبات  
(ج) اختلاف كثافة المعادن  
(د) اختلاف مكان تكون المعادن

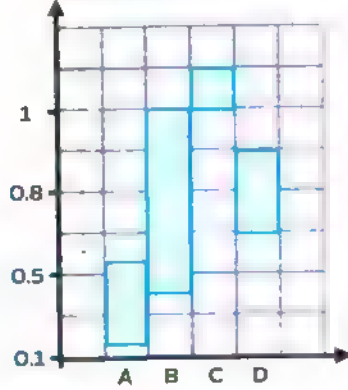
٣ ما التركيب الكيميائي لفانسبار البلاجيوكليز المستخدم في التجربة ؟

- (أ) سيليكات ألومنيوم وبوتاسيوم  
(ب) سيليكات ألومنيوم وكالسيوم  
(ج) سيليكات ألومنيوم وصوديوم  
(د) سيليكات ألومنيوم وحديد

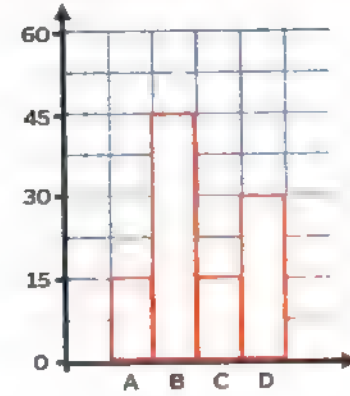


توضع الرسوم البيانية معلومات حول خصائص التربة لأربعة مواقع (A , B , C , D) مختلفة، ادرسها ثم استنتج :

حجم الحبيبات (مم)



انحدار سطح التربة (°)



١ ما الموقع الذي من المحتمل أن يحدث به أكبر معدل نفاذية للمياه داخل الصخر في بداية العاصفة الممطرة القادمة ؟

D (د)

C (ج)

B (ب)

A (أ)

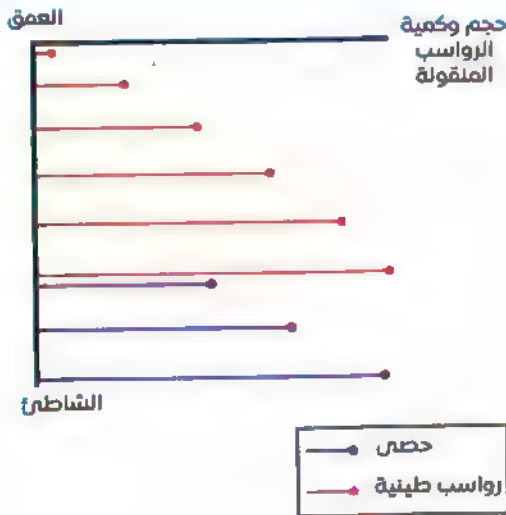
٢ أي المواقع التالية الأكثر عرضة لحدوث السيول ؟

D (د)

C (ج)

B (ب)

A (أ)



ادرس البيانات التي توجد على الشكل البياني الذي أمامك، ثم أجب عما يلي :

١ نستطيع أن نستنتج من خلال بيانات الشكل أن هذه المنطقة خارج نطاق .....

أ المنطقة الشاطئية

ب منطقة المياه الضحلة

ج منطقة حافة الأعماق

د منطقة الأعماق السحيقة

٢ تشتهر المنطقة التي يتواجد بها الحصى والجلاميد بوجود .....

أ الألسنة والحواجز والعينات المدرجة

ب ازدهار الحياة البحرية

ج انتشار الرواسب الجيرية والسيليسية

د العمق السحيق

٤٤ يتأثر سطح الأرض بالهدم والبناء، أي مما يلي يتسبب في حدوث هدم لسطح الأرض ؟

ب العوامل الخارجية والحركات التكتونية التباعدية

أ العوامل الداخلية والحركات التكتونية التقاربية

د العوامل الخارجية والحركات التكتونية التقاربية

ج العوامل الداخلية والحركات التكتونية الانزلاقية

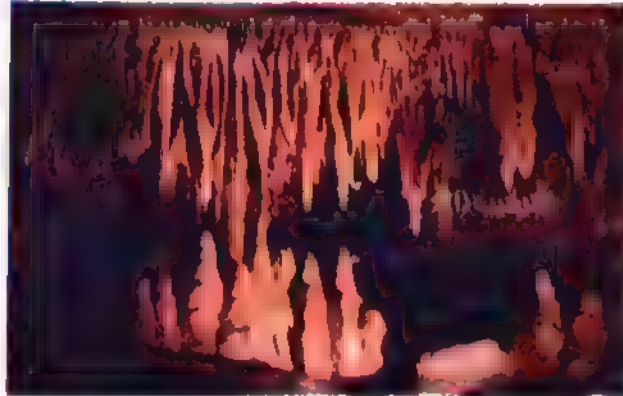


## أسئلة المقال

٤٥ ادرس التركيب (أ) والتركيب (ب) ثم أجب :



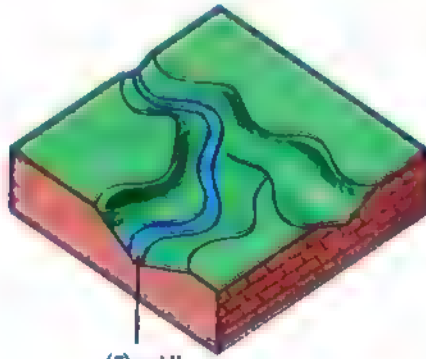
التركيب (ب)



١ ما العمل الجيولوجي المكون للتركيب (أ) و(ب) ؟

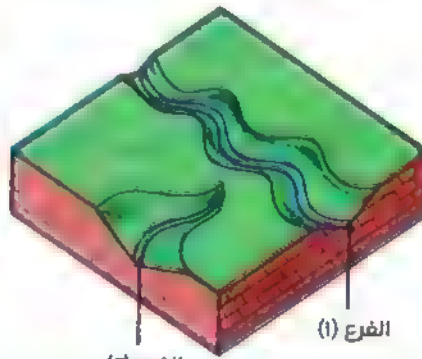
٢ ما العامل الجيولوجي المكون للتركيب (أ) و (ب)؟

٤٦ تأمل الفرق بين الشكلين التاليين جيداً ثم أجب عما يلي :



الفرع (٢)

(B)



الفرع (١)

الفرع (٢)

(A)

١ وضح اسم الظاهرة الجيولوجية التي أمامك.

٢ استنتج السبب في اقتصار القطاع (B) على فرع واحد.

٣ اذكر اسم المرحلة التي تتسم بحدوث هذه الظاهرة.





# الجزء الثاني علم البيئة

## الباب الأول: مفاهيم البيئة

مفاتيح حل أسئلة مفهوم البيئة وخصائص النظام البيئي

مفاتيح حل أسئلة التأثير البيئي لبعض العوامل الفيزيائية غير الحية (الضوء والحرارة)

امتحان على مفهوم البيئة وخصائص النظام البيئي و التأثير البيئي لبعض العوامل الفيزيائية غير الحية (الضوء والحرارة)

مفاتيح حل أسئلة النظام البيئي البحري

مفاتيح حل أسئلة النظام البيئي الصحراوي

امتحان على النظام البيئي البحري والنظام البيئي الصحراوي

✳ امتحان شامل على الباب الأول

## الباب الثاني: استنزاف الموارد البيئية

مفاتيح حل أسئلة الجزء الأول من مشكلة استنزاف الموارد البيئية

امتحان على مشكلة استنزاف الموارد البيئية

مفاتيح حل أسئلة الجزء الثاني من مشكلة استنزاف الموارد البيئية

امتحان على تابع مشكلة استنزاف الموارد البيئية

✳ امتحان شامل على الباب الثاني





# مفاهيم البيئة



1

الدرس الأول :

مفهوم البيئة وخصائص النظام البيئي  
• مفاتيح حل الأسئلة

2

الدرس الثاني :

التأثير البيئي لبعض العوامل الفيزيائية غير الحية (الضوء والحرارة)

• مفاتيح حل الأسئلة  
• امتحان على الدرس الأول والثاني

3

الدرس الثالث :

النظام البيئي البحري  
• مفاتيح حل الأسئلة

4

الدرس الرابع :

النظام البيئي الصحراوي  
• مفاتيح حل الأسئلة  
• امتحان على الدرس الثالث والرابع

5

امتحان شامل  
• على الباب الأول



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل





### مفاهيم البيئة:

- البيئة يرتبط مدلولها حسب طبيعة الشخص الذي يتعامل معها، فهناك بيئات مختلفة مثل (الزراعية - الصناعية - الريفية - الحضرية - التجارية)
- يشمل مفهوم البيئة ثلاثة جوانب رئيسية هم:

البيئة الطبيعية	البيئة الاجتماعية	البيئة التكنولوجية
يتشارك فيها الإنسان مع باقي الكائنات.	يتشارك فيها الإنسان مع أقرانه من بني البشر.	التي صنعها الإنسان بعلمه وتقدمه.
أمثلة		
الغابات التي يتشارك فيها كل من الإنسان والحيوان والنبات في الحصول على المواد الغذائية أو في بعض الأحيان للمعيشة.	المؤسسات الحكومية، الفصول الدراسية والمؤتمرات التي تدير العلاقات بين أفراد المجتمع.	المصانع، المدارس، الطرق، السدود، والخزانات، ومحطات توليد الطاقة التي أقامها الإنسان.

تطور مفهوم البيئة ليتسع في مفهومه من البيئة المحلية إلى البيئة الإقليمية إلى البيئة العالمية إلى الكون كله

### علوم البيئة

علم البيئة	علم الأيكولوجي
<ul style="list-style-type: none"> <li>دراسة التفاعل بين المكونات الحية وغير الحية .</li> <li>يتناول تطبيق معلومات في مجالات معرفية مختلفة.</li> <li>يهتم بالمحافظة على البيئة وحسن استثمارها وعدم إهدارها.</li> <li>يهتم بوقاية المجتمعات من الآثار الضارة التي تحدث بفعل الطبيعة أو تعامل الإنسان غير السوي مع البيئة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>دراسة الأمور التي تحدد حياة الكائن مثل (المواد الغذائية - المصادر المائية - الهواء - الحرارة الرطوبة .. وغيرها).</li> <li>دراسة كيفية استخدام الكائن الحي لما هو متاح له في بيئته.</li> <li>مثال: دراسة طرق معيشة النباتات في الصحراء وسبل تكيفها للحصول على الماء.</li> </ul>

### الغلاف الحيوي

#### صفات الغلاف الحيوي:

الحيز الذي توجد فيه الحياة على سطح الأرض.

مفهومه



يتمدد في المسافة بين أكبر عمق في البحار حتى أعلى ارتفاع في الجبال توجد بينهما حياة، ولا يزيد أقصى سمك له عن ١٤ كم تقريباً	حدوده
يشمل جميع الكائنات الحية وأجزاء من القشرة الأرضية والغلاف المائي والطبقات السفلي من الغلاف الهوائي، والتي توفر الشروط والظروف الملائمة لحياة هذه الكائنات على الأرض.	مكوناته
النظام الإيكولوجي (النظام البيئي).	وحدة بنائه

### كيفية الاستفادة من الغلاف الحيوي

لكي يستفيد الإنسان من أحد مكونات الغلاف الحيوي يجب أن يسير على ثلاث خطوات هم:

الخطوات	اكتشاف فائدة لهذا المكون.	اختراع وسيلة للحصول عليه وتطوير هذه الوسيلة.	السعي لكي يجعل هذا المكون مورد دائم وثروة متصلة.
تطبيق عملي	اكتشف الإنسان أن ضوء الشمس يمكن استخدامه في توليد الطاقة.	صناعة خلايا شمسية تستقبل ضوء الشمس.	اعتماد الكثير من المؤسسات في الوقت الحالي على الطاقة الشمسية، بالإضافة إلى السيارات التي تعمل بالطاقة الشمسية.

### النظام الإيكولوجي

يصف النظام الإيكولوجي كل ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات غير الحية من تفاعلات وتبادلات في حيز محدود من الطبيعة.

مثل (وصف علاقة نوعية وكمية الضوء اللازم لقيام الطحالب بالبناء الضوئي داخل النظام البيئي البحري والعمق الذي تتواجد عنده تلك الطحالب)

### أهمية دراسة النظام الإيكولوجي

- لأن حياة الإنسان تتوقف على سلامة النظم البيئية.
- اهتمام العلماء بدراسة الكائن الحي وأثره على البيئة، يرجع لزيادة فهم دراسة النظام الإيكولوجي.
- تقليل تأثير الإنسان على النظام الإيكولوجي الذي زاد من تعقيد دراسة النظم الإيكولوجية؛ مما يشكل تحدي للعلماء لمعرفة ما يدور في النظم البيئية المختلفة.



## خصائص النظام الإيكولوجي

يمثل التشابك في العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية وبعضها وبين العوامل غير الحية مثل الشبكات الغذائية

### تشابك العلاقات

ربادها أو فصها  
يؤثران على  
سلامة النظام  
الإيكولوجي

### تعدد المكونات

حبة أو غير حبة  
تتفاعل مع  
بعضها البعض

العوامل الحية وغير الحية ليست منعزلة عن بعضها البعض حيث أنها هي تفاعل مستمر يؤدي إلى التوازن في النظام الإيكولوجي

إذا حدث تغير بسيط في بعض العوامل يتأثر النظام البيئي ولكن سرعان ما يعود مرة أخرى أما إذا كان التغير كبير فذلك يؤدي إلى خلل في توازن النظام البيئي ثم حدوث توازن آخر جديد بعد تغير

### الاستقرار مع القابلية للتغير

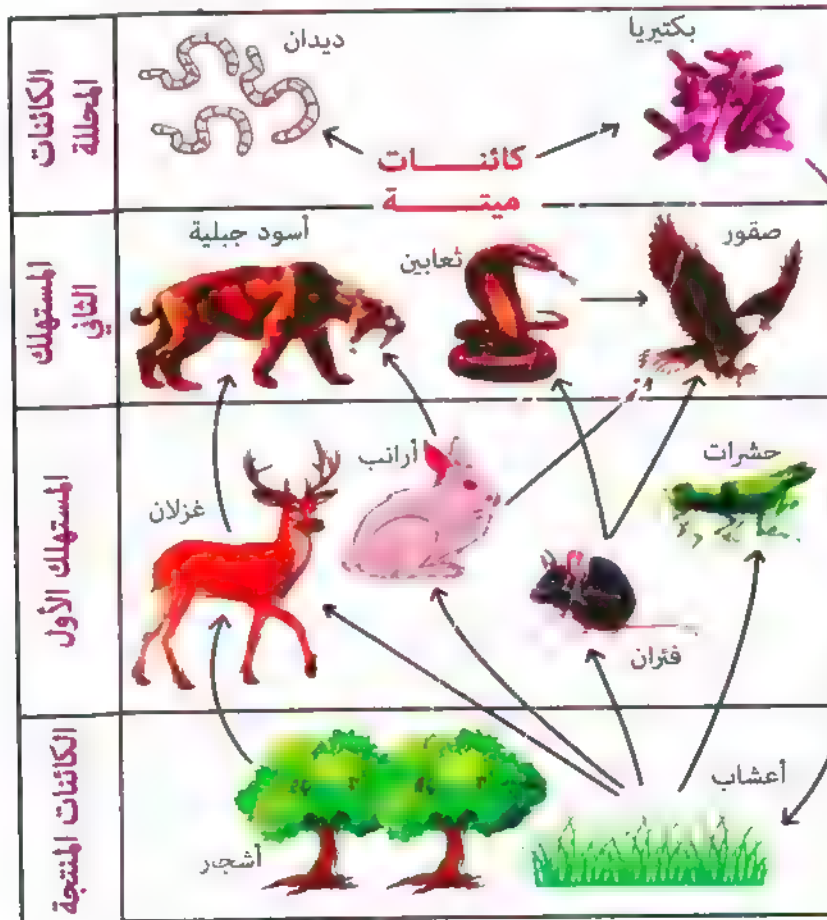
تزداد أو تقل  
تتغير أعداد  
المكونات  
وتتغير العلاقات

### استخدام الفضلات

تحدث باستمرار  
نتيجة وجود  
الدورات الطبيعية

يستخدم النظام البيئي فضلاته مثل:  
• فضلات الأسماك التي تستعملها الطحالب بعد تحليلها  
• تبادل الغازات بين الكائنات الحية من خلال عمليتي التنفس والبناء الضوئي

## دوران الموارد الغذائية بين الكائنات الحية بالنظام





## أسباب الخلل فى توازن النظام البيئى:

- العامل الرئيسى المؤثر على استقرار النظام البيئى هو التنوع فى الكائنات الحية والمكونات غير الحية ومدى التفاعل بينهم، مثل الشبكات الغذائية المعقدة المليئة بالكائنات التى تزيد من تعقيد النظام البيئى، وأى تغيير أو فقد لأحد مكوناته يؤثر على النظام البيئى، مثلاً:
- عند انخفاض أو زيادة أعداد أحد الكائنات بشكل غير طبيعى أو انقراضها فى إحدى البيئات يؤثر ذلك على أعداد الكائنات الأخرى فى البيئة ومن الممكن أن يؤدى إلى خلل فى النظام البيئى وذلك يرجع إلى مدى تعقيد الشبكة الغذائية.
- عند إضافة مكون جديد للنظام البيئى مثل تواجد كائن جديد دخيل على إحدى البيئات قد يؤثر ذلك على النظام البيئى بالسلب حيث من الممكن أن ينتج عنه تغير فى أعداد الكائنات الأصلية للنظام البيئى ومن الممكن أن يتسبب فى انقراضها.
- غياب أحد العوامل غير الحية مثل (الماء، الضوء)، يؤثر على الكائنات الحية فى النظام البيئى ومن الممكن أن يتسبب فى هلاك الكائنات وحدوث خلل فى توازن النظام البيئى.

## مقارنة بين النظام الصحراوى و الاستوائى من حيث الاستقرار :

النظام البيئى الصحراوى	الغابات الاستوائية
يصعب على النظام البيئى الصحراوى تعويض فقد أو اختفاء أحد الكائنات بسبب قلة كائناته و شبكته الغذائية البسيطة.	يستطيع النظام البيئى الاستوائى تعويض أى نقص أو اختفاء لأحد الكائنات والعودة لاستقراره بسبب كثرة كائناته وتعقيد شبكته الغذائية





## الضوء وتأثيره البيئي

### عملية البناء الضوئي

تتم في النباتات الخضراء في وجود الضوء بواسطة البلاستيدات الخضراء عندما يمتص الكلوروفيل الموجات الضوئية التي تقع أطوالها بين (٣٩٠ - ٧٨٠ نانومتر)، وتهدف إلى تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تنتقل إلى الكائنات المستهلكة والمحللة.

### الضوء وعملية الانتحاء

الانتحاء: حركة موقعية للنبات حيث ينمو النبات في اتجاه يحدده موقع المؤثر

#### نوع الانتحاء:

**إيجابي:** كما في ساق النبات حيث ينمو ناحية الضوء.

**سلبي:** كما في جذر النبات حيث ينمو بعيداً عن الضوء.

السبب أن الساق منحنى ضوئي موجب هو اختلاف توزيع الأوكسينات المسؤولة عن النمو كما أوضح في المخطط المقابل.

### الضوء والإزهار في النبات

#### النمو الخضري

#### الإزهار والإثمار

#### وجه المقارنة

يحدث نتيجة انقسام خلايا الجنين عند إنبات البذور فيتكون الجذر والساق والأوراق.	تتكون الأزهار ثم الثمار وتبدأ بعد فترة من النمو الخضري نتيجة حدوث تفاعلات داخلية.
توافر الضوء فقط ولا تتأثر بالتوقيت الضوئي.	تتأثر بالتوقيت الضوئي حيث تختلف مواعيد الإزهار والإثمار من نبات لآخر.

#### التغيرات التي تحدث للنبات

#### شروط الحدوث

نبات القمح لكي يثمر يجب زراعته في شهر أكتوبر ونوفمبر حتى يزهر ويثمر خلال مارس وأبريل لملائمة الظروف البيئية للتغيرات الداخلية، لكن إذا تم زراعته في شهري فبراير ومارس ينمو خضرياً فقط دون أن يزهر لعدم ملائمة العوامل البيئية للتغيرات الداخلية.



## الضوء وتوزيع الكائنات الحية:

### أثر الضوء، في توزيع الكائنات الحية على اليابسة

المناطق الاستوائية	المناطق الصحراوية	النباتات الوعائية: تتواجد على عمق ١٠ متر في المياه العذبة.
تكثر بها الكائنات؛ بسبب : • قلة الضوء أسفل الأشجار الضخمة لكثافة النباتات • ارتفاع الرطوبة النسبية.	تندر فيها الكائنات؛ بسبب : • زيادة كمية الضوء. • ارتفاع درجة الحرارة. • انخفاض الرطوبة النسبية والجفاف.	الطحالب البنية: تكون غذاءها حتى عمق ١٥ متر. الطحالب الحمراء: تكون غذاءها حتى عمق ٢٥ متر الطحالب المثبت أحد أطرافها في القاع والآخر سائب: تنمو حتى عمق ١٢٠ متر.

• الضوء يتحكم في توزيع الكائنات الحية عند مختلف الأعماق.

• الطحالب تختلف فيما بينها في حاجتها إلى كمية الضوء اللازم للقيام بعملية البناء الضوئي:

الطحالب التي تحتاج كمية أقل من الضوء تستطيع النمو حتى عمق أكبر من تلك التي تحتاج كمية أكبر من الضوء.

## الضوء وهجرة الحيوانات:

### هجرة موسمية

### هجرة يومية

#### هجرة السلاحف الصحراوية:

تتجمع في أنفاق طويلة تحت الأرض في الشتاء ثم تخرج منها في فصل الربيع وتعود إليها في الشتاء التالي

#### هجرة الطيور:

طول فترة النهار يؤثر في حجم الغدد الجنسية التي يزداد حجمها بزيادة طول فترة النهار في الربيع ويقل بنقصانها في الخريف، إذا لم تهاجر الطيور في فصل الخريف، من الممكن أن لا تنضج جنسيًا بشكل كاف؛ وبالتالي يؤثر على تكاثرها وأعداد الأفراد الناتجة.

#### هجرة مائية

#### الهائمات الحيوانية:

كالقشريات الهائمة التي تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية فتظل طوال النهار على عمق ٢٧ متر وتهاجر في الليل إلى السطح

#### الأسماك:

تخرج من المياه العميقة ليلاً إلى المياه الضحلة لوضع البيض ثم تعود إلى المياه العميقة نهاراً

#### هجرة برية

#### الصفير:

تهاجر يوميًا إلى أماكن تغذيتها ثم تعود إلى أعشاشها

• تتباين استجابات الحيوانات للهجرة وفقًا للحالة الفسيولوجية والعمق والموسم والمرحلة العمرية التي تمر بها.





## الضوء ونشاط الحيوانات:

### ضوء القمر

يؤثر على أحياء الشواطئ التي تتعرض لحركة المد والجزر حيث بعض الأحياء تنشط عندما تغمرها مياه المد وتبقى غير نشطة عند تعرضها للجزر (انحسار مياه المد)

### ضوء الشمس

**فترة الفجر:** وفيها يقل نشاط الحيوانات الليلية بصورة تدريجية.

**فترة النهار:** وفيها تنشط الحيوانات النهارية.

**فترة الغسق:** وفيها يقل نشاط الحيوانات النهارية بصورة تدريجية.

**فترة الليل:** وفيها تنشط الحيوانات الليلية.

## درجة الحرارة وتأثيرها البيئي

فاعلية الكائن الحي يحددها المدى الذي يبقى فيه البروتوبلازم حياً، غالبية الكائنات تتأثر فاعليتها إذا كانت درجة الحرارة أقل من الصفر أو أعلى من ٥٠°

بعض الكائنات تتحمل درجات حرارة تقل عن الصفر وأخرى تتحمل درجات حرارة تزيد عن ٥٠°

### حالات السكون المختلفة للكائنات

#### الكائنات

#### حالة السكون

##### التجرثم

البكتيريا

##### التحوصل

الحيوانات الأولية

##### البيات الشتوي

الحيوانات الفقارية مثل :  
البرمائيات : ضفادع.  
الزواحف : الثعابين.

##### الخمول الصيفي

الحيوانات اللافقارية مثل :  
الرخويات : الحلزون.  
الحشرات : البعوض.

## تغير سلوك الكائن باختلاف درجة الحرارة عن الطبيعي:

عندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة يلجأ الكائن إلى الهجرة أو السكون.

**السكون:** هي حالة يكاد ينعدم فيها النشاط الحيوي لأجهزة الجسم باستثناء الأجهزة الضرورية لبقاء الكائن حياً مثل الجهاز التنفسي.

**الهجرة:** عندما تتغير درجات الحرارة عن الحد الطبيعي تهجر الحيوانات لمناطق أخرى تكون درجة الحرارة فيها مناسبة





### أسئلة الاختيار من متعدد

ما المفهوم الذي يطلق على دراسة العلاقات المتبادلة بين الإنسان والكائنات المنتجة للغذاء ؟

- ① البيئة الاجتماعية    ② علم الإيكولوجي    ③ البيئة الطبيعية    ④ البيئة التكنولوجية

ادرس السلسلة الغذائية التالية :

ما الرقم الدال على الكائن الذي يحصل على صورة من صور الطاقة مختلفة

عن باقي كائنات السلسلة ؟

- ① (١)    ② (٢)    ③ (٣)    ④ (٤)

يعبر الجدول التالي عن عدد أنواع الكائنات في ٤ أنظمة بيئية مختلفة:

النظام البيئي	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
عدد أنواع الكائنات الحية به	٥٠٠٠	٢٥٠	١٢٠٠٠	٥٠٠٠

ما الحرف الدال على أكثر الأنظمة البيئية تأثراً عند تكرار التغيرات البيئية التي يتعرض لها ؟

- ① (أ)    ② (ب)    ③ (ج)    ④ (د)

ما نتيجة تكرار تعرض إحدى الغابات لحرائق متتالية خلال فترة زمنية محدودة ؟

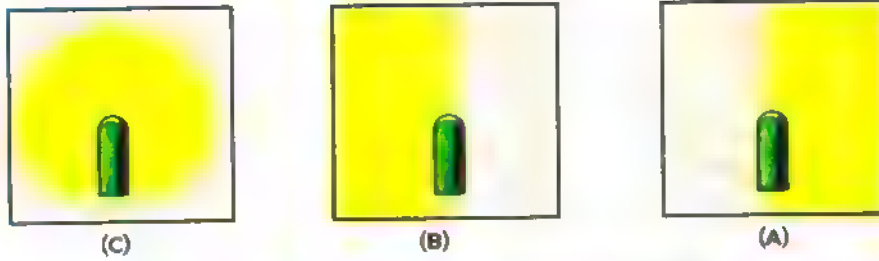
- ① لا تتأثر بهذه الحرائق وتتواجد في حالة استقرار  
② تتأثر بهذه الحرائق ثم سرعان ما تعود للاستقرار  
③ يحدث خلخلة في توازنها البيئي ثم يحدث توازن جديد  
④ تتسبب في إنقراض بعض الكائنات ويستمر توازنها البيئي

أي العبارات التالية تحدد دور الكائنات المحللة في النظام البيئي ؟

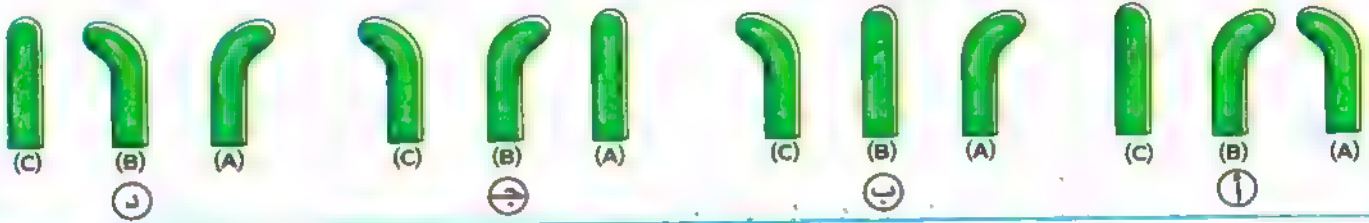
- ① تعيد الطاقة مرة أخرى للنظام البيئي    ② تقوم بتحليل هياكل الكائنات الحية  
③ يبدأ من عندها دوران العناصر والمواد    ④ تمثل قاعدة أي نظام بيئي



يوضح الرسم براعم صغيرة تم وضعها في ظروف إضاءة مختلفة، ادرسهم ثم أجب :



أي الأشكال التالية توضح كيف ستظهر البراعم بعد نموها ؟



أمامك سلسلة غذائية ادرسها ثم أجب عن الأسئلة :



١ ماهو أفضل وصف للحشرة الموجودة بالسلسلة الغذائية ؟

- ① تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مدخره في الغذاء
- ② تعتبر مصدرا غذائياً للمستهلكات الثانوية
- ③ تحصل على أقل كمية طاقة في السلسلة الغذائية
- ④ تحتل قمة الهرم الغذائي

٢ ما نتيجة اختفاء الثعبان من السلسلة الغذائية ؟

- ① يحدث تغير في النظام البيئي ثم استقرار سريع
- ② لا يحدث أي تغيير في النظام البيئي
- ③ يزداد تعقيد النظام البيئي
- ④ يحدث توازن بيولوجي للنظام البيئي

علم يدرس حياة الجمال الصحراوية وطرق حصولها على الغذاء من بيئتها .....

- ① علم البيئة
- ② علم الإيكولوجي
- ③ النظام الإيكولوجي
- ④ علم الجيولوجيا



ما أول خطوة في الاستفادة من زيت البترول ؟

- ① اختراع آلات الحفر والتنقيب عن البترول  
 ② تحويل البترول إلى الذهب الأسود  
 ③ نشأة البترول على عمق ٣ كم  
 ④ اكتشاف دور البترول كمصدر للطاقة

ما الذي يعبر عن العلاقة بين السائق وسيارة يقودها للوصول للمطار ؟

- ① علم الإيكولوجي ② البيئة الطبيعية ③ البيئة الاجتماعية ④ البيئة التكنولوجية

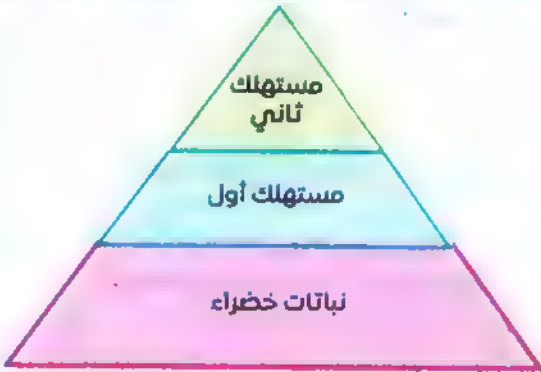
ادرس الشكل التالي ثم أجب على الأسئلة :

① أي من الكائنات التالية تمثل المستهلك الأول ؟

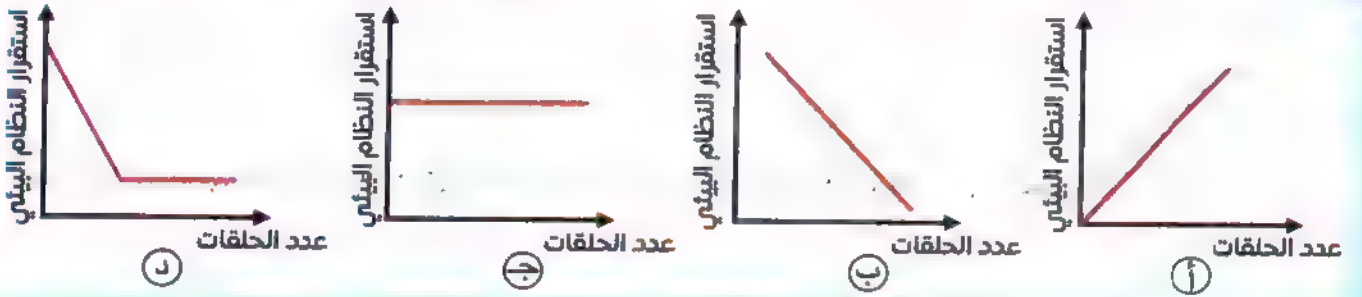
- ① الخنافس والطيور الجارحة ② الديان وثعلب الفنك  
 ③ القشريات الدقيقة والجراد ④ الغزلان والأسود

② أي العبارات التالية صحيحة عن قمة الهرم الغذائي بالشكل ؟

- ① كائنات تتغذى على الهائمات النباتية بصورة مباشرة  
 ② كائنات تؤمن استمرار النظام الإيكولوجي  
 ③ كائنات حيوانية دقيقة الحجم أو مجهرية  
 ④ كائنات تتغذى على الكائنات المنتجة بصورة غير مباشرة



ما الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين عدد حلقات السلسلة الغذائية واستقرار النظام البيئي ؟



أمامك سلسلة غذائية برية في ضوء ذلك أجب :



أي من الكائنات التالية يتوقع أن يمثل الحرف (X) ؟

- ① الأسد ② الحشرات ③ الهائمات الحيوانية ④ ثعلب الفنك

ما الكائنات التي تعتمد في غذائها على عوامل غير حية ؟

- ① الغزلان ② البكتيريا الرمية ③ الصبار ④ الصقور



١٥ أي من الخيارات التالية يشكل شبكة غذائية كاملة ؟

- ① طحالب ونباتات - أسماك صغيرة وكبيرة - إنسان  
② برسيم وأعشاب - أبقار وماعز - إنسان  
③ حبوب - فئران - صقور - بكتيريا محللة  
④ خضروات - بط - أرانب - بعوض - خفافيش - قملط

١٦ أي العبارات التالية تميز النظام الإيكولوجي المعقد؟

- ① قلة استخدام الفضلات العضوية التي يُخرجها كي يحتفظ الماء بصفاته  
② قلة عدد المكونات الحية والمكونات الغير حية نتيجة قلة التفاعل بينهما  
③ تعدد المكونات الحية والغير حية مع حدوث تفاعل بينهم  
④ تعدد المكونات الحية والغير حية دون حدوث التفاعل بينهم

١٧ ادرس الشكل الذي أمامك جيدًا ثم اختر البيان الذي لا تتناسب أطرافه مع بعضها كسبب ونتيجة .....



١٨ ما الذي يدرس كيفية وقاية المناطق المتضررة في إندونيسيا من التسونامي الذي تعرضت له ؟

- ① علم البيئة      ② علم الإيكولوجي      ③ البيئة التكنولوجية      ④ علم الجيولوجيا

١٩ تعتبر الغابات الاستوائية من أكثر البيئات التي يتواجد نظامها البيئي في توازن مستمر ، وذلك يرجع إلى .....

- ① زيادة عدد الكائنات المفترسة عن الفرائس  
② تعدد مكوناتها وعدم استيعاب الفضلات  
③ قدرة النظام البيئي على استيعاب فضلاته  
④ العلاقات البسيطة والبقايا النادرة

٢٠ تغيرت الظروف البيئة في منطقة المقطم من البيئة البحرية إلى البيئة الصحراوية الحالية.

ما نتيجة هذه التغيرات البيئية ؟

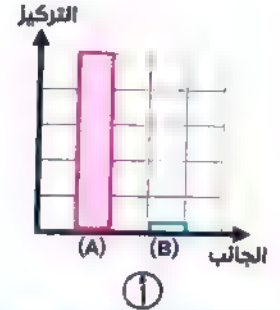
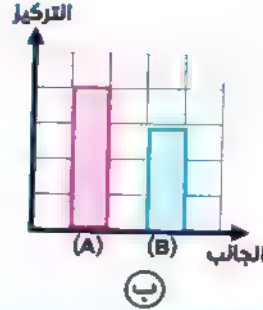
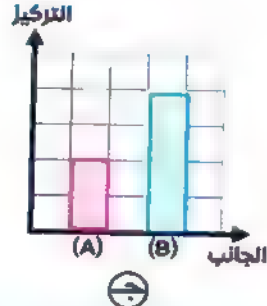
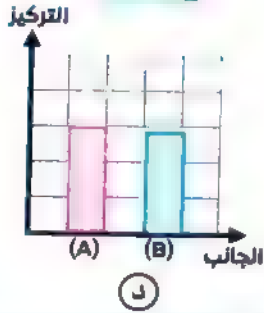
- ① كثرة الكائنات الحية في البيئة الجديدة  
② حدوث توازن بيئي بعد اختلاله  
③ زيادة فقد الطاقة في السلسلة الغذائية الجديدة  
④ حدوث تغير بيئي بسيط قبل توازنه





٢١ ادرس قمة الساق النامية المقابلة :

ما الرسم الذي يعبر عن تركيز الأوكسينات في الخلايا (A) و (B) ؟



٢٢ يعبر الرسم البياني المقابل عن معدل نشاط العصفير :

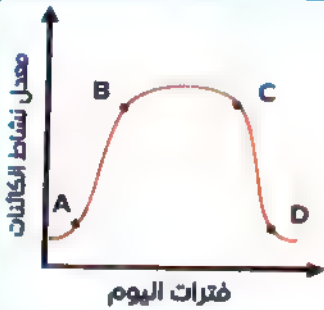
ما الفترة التي تعبر عن الحرف (C إلى D) ؟

① النهار

② الغسق

③ الليل

④ الفجر



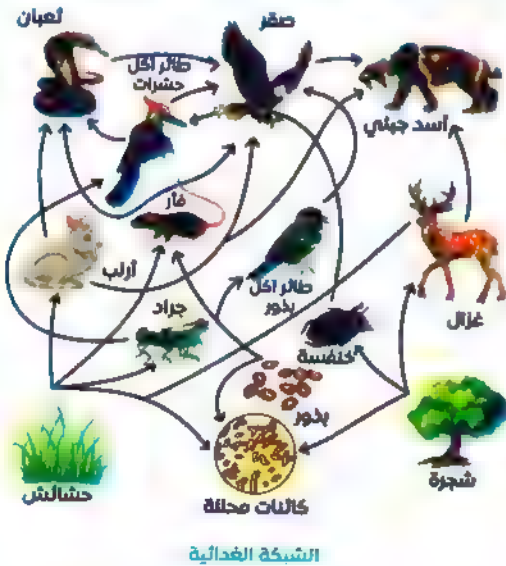
٢٣ اتساع قاعدة هذه العوامل المكوّنة للشبكة الغذائية يعني .....

① تميز النظام الإيكولوجي بالبساطة

② تكون النظام البيئي من عوامل حية وغير حية

③ كثرة الفضلات وتراكمها في النظام البيئي

④ الحد من أثر التغيرات الإيكولوجية



الشبكة الغذائية

٢٤ العوامل الرئيسية المتحكمّة في الهجرات البرية والبحرية وعمليات السكون الموسمي للكثير من النحيا،

لا ترجع إلى.....

② أثر ضوء الشمس كعامل فيزيائي

③ أثر ضوء القمر على أحياء الشاطئ

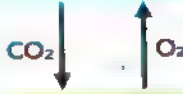
① أثر حرارة الشمس المتغير موسميًا

④ طول النهار وقصر الليل على فترات متناوبة



تكثر الشعاب المرجانية في منطقة رأس محمد جنوب سيناء،  
ما الذي يعبر عن العلاقة الموضحة في الشكل المقابل ؟

شعاب مرجانية



طحالب خضراء

- (ب) استخدام الفضلات  
(د) تشابك العلاقات

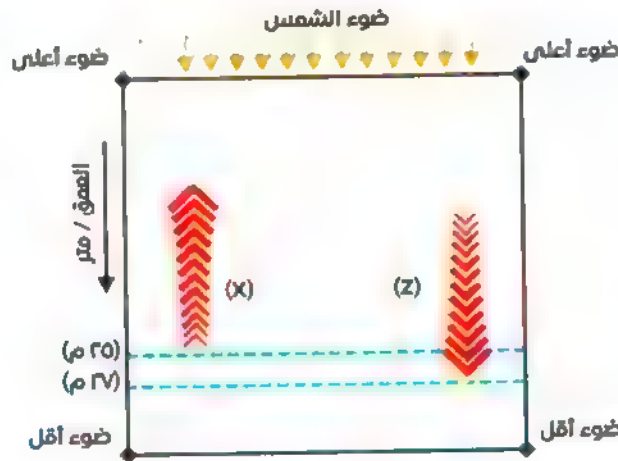
- (أ) تعدد المكونات  
(ج) مرونة النظام البيئي

ما الذي لا ينتمي للغلاف الحيوي ؟

- (ب) الجزء العلوي من المسطحات المائية  
(د) الجزء السفلي من الغلاف الجوي

- (أ) الجزء السفلي من القشرة القارية  
(ج) الجزء العلوي من القشرة القارية

أمامك تمثيل بياني يمثل تواجد أعداد اثنين من الكائنات البحرية مع تغير العمق خلال فترة النهار ،  
ادرسه ثم أجب :

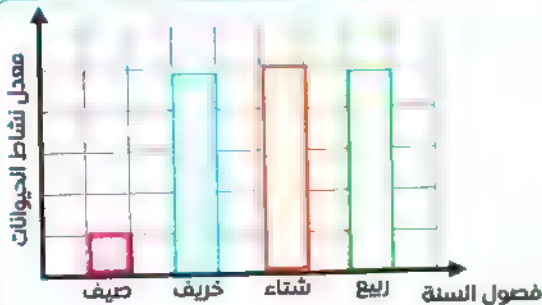


التمثيل الأنسب مما يلي حسب اتجاهات الأسهم والاعماق التي بالشكل الذي أمامك هو .....

- (أ) قشريات هائمة، و (Z) طحالب بنية  
(ب) قشريات هائمة، و (X) طحالب حمراء  
(ج) نباتات وعائية، و (X) قشريات هائمة  
(د) نباتات وعائية، و (Z) طحالب بنية

ادرس معدل نشاط الحيوانات التالية خلال العام :

ما الكائنات التي يمكن أن يعبر عنها الرسم البياني المقابل ؟



- (أ) الزواحف والرخويات  
(ب) الحشرات والزواحف  
(ج) الزواحف والبرمائيات  
(د) الحشرات والرخويات

ما العمق الذي يمكن أن تتغذى فيه الأسماك على الطحالب البنية ؟

- (أ) ١٠ متر  
(ب) ٢٠ متر  
(ج) ٢٥ متر  
(د) ٣٥ متر



ادرس الجدول التالي ثم أجب :

المحصول	موعد الزراعة	عدد الأيام من بدء الزراعة حتى نضج الثمار
طماطم	فبراير	من ٦٠ إلى ١٢٠
فول	أكتوبر	من ٨٠ إلى ٩٠
بصل	نوفمبر	من ١١٠ إلى ١٤٠
بادنجان	فبراير	من ٨٠ إلى ١٢٠

١ على أي أساس يتم وضع ذلك الجدول للمزارعين ؟

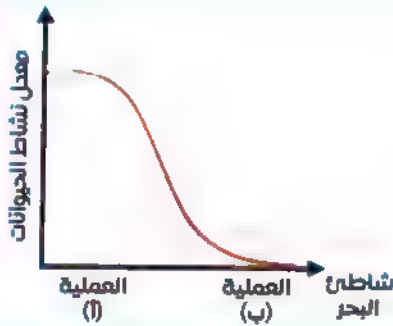
- ☐ ١ الضوء وتأثيره على البناء الضوئي  
☐ ٢ الحرارة وتأثيرها على النمو الخضري  
☐ ٣ الضوء وتأثيره على التفاعلات الداخلية بالنبات  
☐ ٤ الضوء وتأثيره على توزيع الأوكسينات بالساق

٢ أي النباتات التالية تتشابه إلى حد كبير مع نبات القمح في مواعيد الإزهار والإثمار ؟

- ☐ ١ البصل  
☐ ٢ الباذنجان  
☐ ٣ الفول  
☐ ٤ الطماطم

٣ ادرس التغير في معدل نشاط الحيوانات البحرية في شاطئ بدر :

ما سبب تغير نشاط الحيوانات خلال العملية (أ) والعملية (ب) على الترتيب ؟



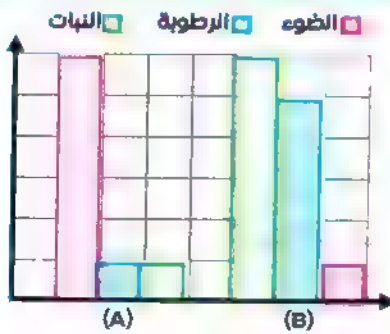
- ☐ ١ (أ) المد، (ب) المد  
☐ ٢ (أ) الجزر، (ب) الجزر  
☐ ٣ (أ) المد، (ب) الجزر  
☐ ٤ (أ) الجزر، (ب) المد

٤ ما ترتيب أنواع الطحالب التالية تصاعدياً حسب احتياجها للضوء ؟

- ☐ ١ حمراء - بنية - سائبة الطرف العلوي  
☐ ٢ سائبة الطرف العلوي - حمراء - بنية  
☐ ٣ بنية - حمراء - سائبة الطرف العلوي  
☐ ٤ سائبة الطرف العلوي - حمراء - بنية

٥ أمامك تمثيل بياني عن منطقتين مختلفتين على سطح الكرة الأرضية من حيث (الضوء الواقع على الحيوانات والرطوبة والغطاء النباتي)، تأمله جيداً :

أي العبارات التالية صحيحة عن علاقة الكائنات الحية من حيث الندرة والكثرة بهذه المناطق ؟



- ☐ ١ (A) نادرة الأحياء / (B) كثيرة الأحياء  
☐ ٢ (A) كثيرة الأحياء / (B) نادرة الأحياء  
☐ ٣ كلاهما كثير الأحياء  
☐ ٤ كلاهما نادر الأحياء



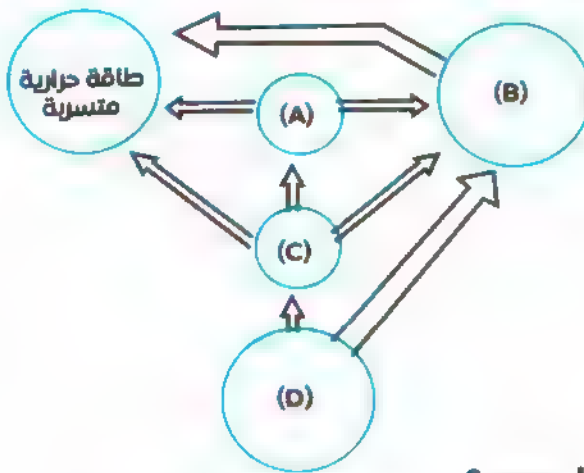
٣٤ ما تأثير حلول فصل الشتاء، على العوامل الفسيولوجية الداخلية للطيور البرية ؟

- ① يزداد إنتاج البيض  
② زيادة نشاط الغدد الجنسية  
③ قلة نشاط الغدد الجنسية  
④ حدوث بيات شتوي

٣٥ الكائنات المستهلكة التي كانت بداية ظهورها منذ ٢٥٠ مليون سنة تتميز بأنها .....

- ① تلجأ للبيات الشتوي  
② تلجأ للخمول الصيفي  
③ تؤمن استمرار النظام الإيكولوجي  
④ تعتبر كائنات منتجة للغذاء

٣٦ أمامك مخطط يوضح أحد السلاسل الغذائية ، ادرسه ثم استنتج :



أي العبارات التالية تعبر عن المخطط بشكل صحيح ؟

- ① الفصيلة (C) تستطيع تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تستخدمها (A) و (B)  
② الفصيلة (B) و (D) هي الفصائل الوحيدة في النظام البيئي التي تقوم بالتغذية الذاتية  
③ الفصيلة (D) تعتمد على الكائنات المنتجة بالنظام البيئي للحصول على الطاقة  
④ الفصيلة (B) تطلق مركبات وعناصر كيميائية تستخدمها الفصيلة (D) في إنتاج الطاقة

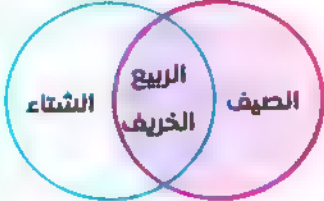
٣٧ التوازن بين نسب الغازات في البحار والمحيطات؛ يحدث بسبب العلاقة بين كلاً من .....

- ① الدلافين والقروش  
② القشريات الهائمة و البكتيريا الزممية  
③ الطحالب والأسماك  
④ الأسماك والقشريات

٣٨ يعبر الشكل التالي عن الفصول التي تنشط بها بعض الكائنات الحية :

ما الذي تنتمي إليه الكائنات (أ) والكائنات (ب) ؟

الكائنات (أ) الكائنات (ب)



- ① (أ) حشرات، (ب) زواحف  
② (أ) رخويات، (ب) حشرات  
③ (أ) برمائية، (ب) زواحف  
④ (أ) برمائية، (ب) رخويات



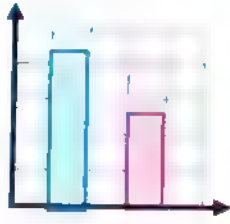
٤٢ ما الكائنات المنتجة التي يمكن أن تكون غذاءها على عمق ٢٠ متر في بحيرة مالحة ؟

- ① النباتات الوعائية  
② الطحالب البنية  
③ الطحالب سائبة الطرف العلوي  
④ الطحالب الحمراء

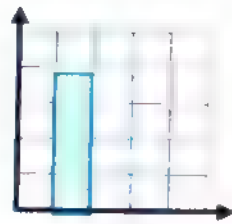
٤٣ الرسم البياني التالي يوضح نتائج زراعة محصول القمح على فترات مختلفة من السنة الزراعية :

أي تلك الفترات زرع فيها القمح في شهر فبراير ؟

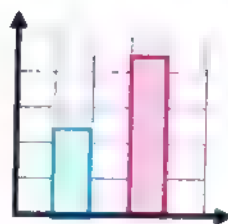
النمو الخضري □ النمو الزهري □



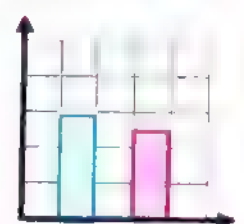
أ



ب



ج

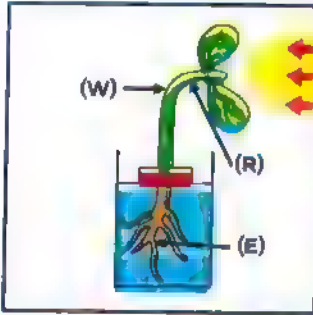


د

٤٤ أي هذه العبارات تمثل تفسيراً دقيقاً للعمليات التي تحدث في المواقع

(W-E-R) ؟

- ① (W) استطالة الخلايا ، (R) نقص الأوكسينات ، (E) إنتحاء ضوئي موجب  
② (W) استطالة الخلايا ، (R) نقص الأوكسينات ، (E) إنتحاء ضوئي سالب  
③ (W) نقص الأوكسينات ، (R) استطالة الخلايا ، (E) إنتحاء ضوئي موجب  
④ (W) نقص الأوكسينات ، (R) استطالة الخلايا ، (E) إنتحاء ضوئي سالب



٤٥ "تعد (بومة الأشجار الإفريقية wood owl) المتوسطة الحجم من الطيور التي تقل قدرتها على

الرؤية كلما زاد معدل الضوء، على سطح الأرض"، ولهذا فمن المتوقع أن أكثر أوقات نشاط هذا الكائن

يكون في فترة .....

- ① الفجر  
② الغسق  
③ الليل  
④ النهار

٤٦ مستعينا بالجدول الذي يبين بداية موسم زراعة الأرز بمصر، وبداية موسم

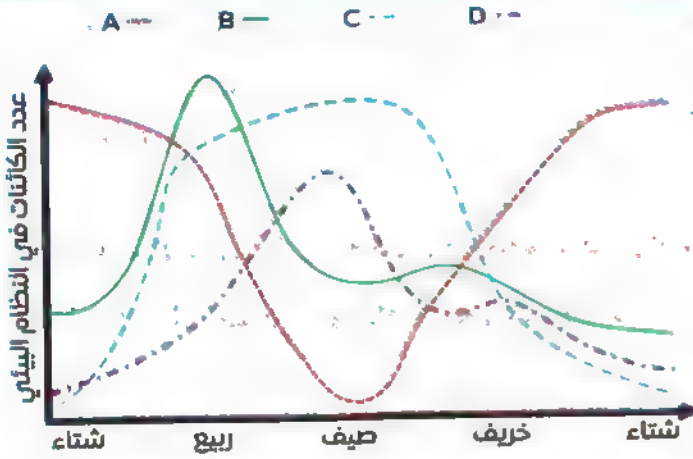
حصاده (في فترة الإزهار والإثمار). إذا تم زراعة محصول الأرز في شهر

يوليو فلن يحدث .....

- ① عملية البناء الضوئي  
② تفاعلات كيميائية في النبات  
③ نمو أزهار الأرز  
④ استفادة من ضوء الشمس

محصول الأرز	
زراعته	أول مايو
حصاده	منتصف أغسطس





أمامك رسم بياني يوضح عدد الكائنات (D , C , B , A) في أحد الأنظمة البيئية، ادرسه ثم استنتج :

١ أي كائنات النظام البيئي الموضح تمثل الطيور ؟

B (ب)

D (د)

A (أ)

C (ج)

٢ إذا علمت أن الكائن (A) يمثل أحد الرخويات، أي العبارات التالية تفسر تغير أعداده طوال العام في هذا النظام البيئي ؟

أ قيام ذلك الرخوي بالبيات الشتوي

ب تنقص أعداده مع انخفاض درجة الحرارة

ج فاعلية التكاثر لديه تتأثر بالحرارة المرتفعة

د يهاجر خلال فترات الخريف تحت تأثير الضوء

## أسئلة المقال

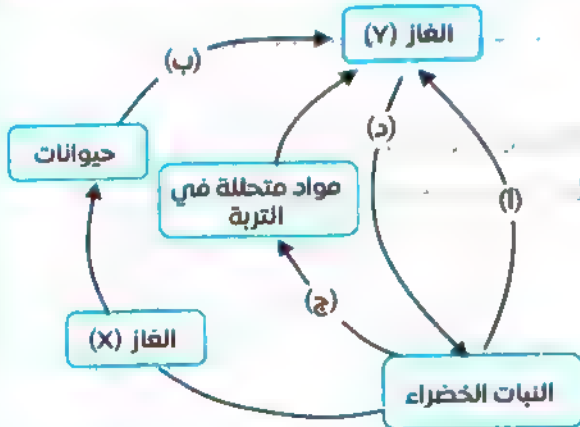
٤٥ يمثل المخطط العمليات التي تحدث في دورة الكربون في الطبيعة، ادرسه ثم أجب :

١ أي خصائص النظام البيولوجي تظهر في المخطط الموضح ؟

٢ تعرف على الغاز (X) و (Y).

٣ اذكر مثال للكائنات المسؤولة عن العملية (ج).

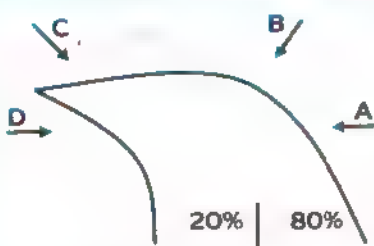
٤ حدد أي العمليات تعبر عن عمليات التنفس والبناء الضوئي ؟



يشير الشكل إلى تركيز الأوكسينات في ساق أحد النباتات في ضوء ذلك أجب :

١ ما الحرف المتوقع أن يمثل اتجاه الضوء الواقع على النبات ؟

٢ ما نوع الانتحاء الذي يمثل الشكل ؟





### خصائص البيئة البحرية:

- تشكل بيئة ثابتة نسبياً عن البيئات الأرضية؛ نظراً لاتصال مياه البحار والمحيطات ببعضها البعض.
- لكن البيئات الأرضية تكون أكثر تنوعاً عن البحرية؛ نظراً لانفصالها على شكل قارات وجزر متباعدة.

**المحتوى الملحي للبيئة البحرية:** (في المتوسط 35 جم/لتر)

- يرجع تفاوت درجة تركيز الأملاح المذابة في مياه البحار إلى العوامل الآتية:
- كمية الأمطار
- المياه الساقطة من المصبات أو التلججات القطبية

**المحتوى الملحي في بحر البلطيق ودر الشمال**

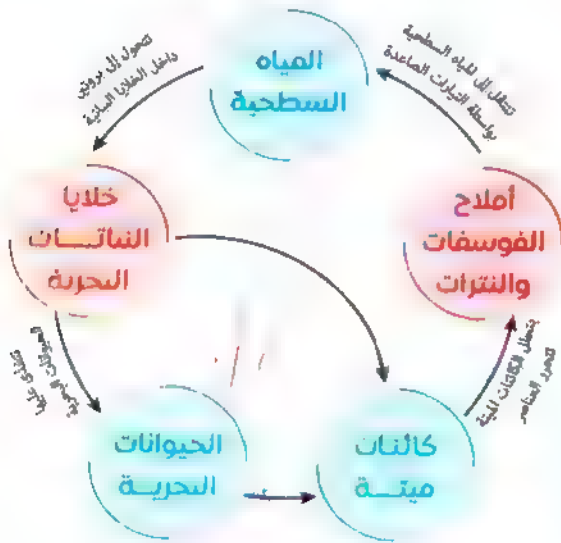
**المحتوى الملحي في البحر الأحمر والخليج العربي**

٢٠ جم / لتر.

بسبب نقص البخر وزيادة السيول والأنهار.

٤٠ جرام / لتر.

بسبب زيادة البخر ونقص الأمطار و مصبات الأنهار.



### ومرة المغذيات في النظام البحري:

- تعتمد على استخدام النظام البحري لفضلاته من خلال تحرر العناصر من أجسام الكائنات بعد موتها.
- إذا لم تتواجد التيارات الصاعدة أو الكائنات المحللة في البيئة البحرية يؤثر ذلك على جميع الكائنات البحرية، ويؤثر على الإنسان أيضاً؛ بسبب قلة الثروة السمكية.

### درجة الحرارة في البيئة البحرية

يتميز الماء بخصائص حرارية خاصة وهي:

- مدى تغير حراري صغير (أي الفرق بين درجة حرارته العظمى والصغرى قليل).
- يحدث التغير في الحرارة ببطء.

• التدرج أو التباين الحراري للماء يظهر في أربعة أمثلة:

الحرارة تصل إلى ٣٠° قرب خط الاستواء وتقل تدريجياً كلما اتجهنا شمالاً أو جنوباً حتى تتجمد عند القطب ويؤثر ذلك التدرج على توزيع العديد من الكائنات البحرية.

تدرج مياه المحيطات  
(تباين أفقي)

• تتدرج الحرارة في الهبوط من السطح إلى القاع حتى تصل إلى ٢° أو أقل.  
• في المناطق القطبية تتمدد المياه السطحية وتخفض كثافتها عندما تصل درجة حرارتها إلى ٢°، حيث تطفو المياه على السطح وعند تجمدها تكون طبقة عازلة من الجليد تحافظ على المياه أسفلها والكائنات البحرية من التجمد.

تدرج من السطح إلى  
القاع  
(تباين رأسي)



## تباين حرارة المياه السطحية حسب تغير الفصول

## تباين حراري على مدار اليوم

يختلف توزيع الحرارة في المياه في البحيرات باختلاف الموسم :  
**فصل الصيف:** ترتفع فيه حرارة المياه السطحية، فتكون حرارة مياه القاع أقل.  
**فصل الشتاء:** تنخفض فيه حرارة المياه السطحية، فتكون حرارة مياه القاع أعلى.

تستطيع مياه البحر تخزين حرارة الشمس نهاراً وتسريبها ليلاً إلى الفضاء؛ مما يوفر الدفء ليلاً، وذلك يجعل المناطق الساحلية أكثر استقراراً حرارياً من المناطق القارية البعيدة عن البحر؛ لذلك نجد أن الفرق بين درجات حرارة الليل والنهار صغير في المناطق الساحلية، وكبير في المناطق القارية مثل الصحراء.

## شدة الاستضاءة:

- عند سقوط ضوء على سطح الماء؛ فإنه:
- ينفذ جزءاً منه وفقاً لطوله الموجي.
- يمتص جزء منه.
- ينعكس جزء منه.
- يرجع العمق الذي تصل إليه الموجات النافذة إلى طولها الموجي حيث:

### الذشعة الزرقاء والبنفسجية

### الذشعة الحمراء

تنفذ للمياه الأكثر عمقاً؛ لأنها قصيرة الموجة يرجع إليها اللون الأزرق لمياه البحر.

تُمتص في الطبقات العليا؛ لأنها طويلة الموجة.

## شدة الاستضاءة في الأعماق المختلفة :

### الاستضاءة

### الأعماق

جيدة الاستضاءة.

المياه السطحية حتى ٢٠٠ م

نقل تدريجياً.

٢٠٠ م حتى ٥٠٠ م

يتلاشى الضوء ويسود الظلام.

أكبر من ٥٠٠ م

## ملاحظة هامة:

يؤثر العمق الذي يصل إليه الضوء في مياه البحر على توزيع الكائنات، حيث تنتشر الكائنات المستهلكة في الأعماق التي تنتشر فيها الكائنات المنتجة التي توفر لها الغذاء.  
 أي أن غالبية الكائنات البحرية تنتشر من المياه السطحية حتى عمق ٢٠٠ م؛ لتوافر الضوء بشكل جيد الذي تعتمد عليه الكائنات النباتية (المنتجة) لتقوم بعمليات البناء الضوئي وتصنيع الغذاء لباقي كائنات النظام البيئي البحري.



## ضغط الماء

- يتعذر على الإنسان الغوص لأعماق بدون وجود جهاز غطس؛ بسبب زيادة ضغط عمود الماء بزيادة العمق
- الحيوانات التي تعيش عند الأعماق تتزود بقدرات جسمية وفسيولوجية حتى تتمكنها من:
- القدرة على الحياة في البرودة الشديدة والظلام الدامس.
- تحمل الضغط الزائد.

## لحساب ضغط الماء :

$$\text{الضغط} = \frac{\text{العمق}}{10} + 1 \text{ (ضغط عمود الهواء)}$$

## لحساب عمق الماء :

$$\text{العمق} = (\text{الضغط} - 1) \times 10$$

يجب مراعاة أن ضغط عمود الهواء من الممكن أن يتغير عن 1 ض.ج، وذلك عند تواجد المسطح المائي في منطقة مرتفعة مثل قمة جبل، في هذه الحالة يكون ضغط عمود الهواء أقل من 1 ض.ج

## حركة الماء

- العوامل التي تتأثر بها الحركة السطحية للمياه (الأمواج):
- اتجاه الرياح.
- حركة المد والجزر.
- العوامل التي توجه التيارات المائية السطحية أو الرأسية لتتخذ مسارات معينة:
- اختلاف درجة الملوحة.
- حركة دوران الأرض.
- اختلاف درجة الحرارة التي تؤثر على كثافة الماء.

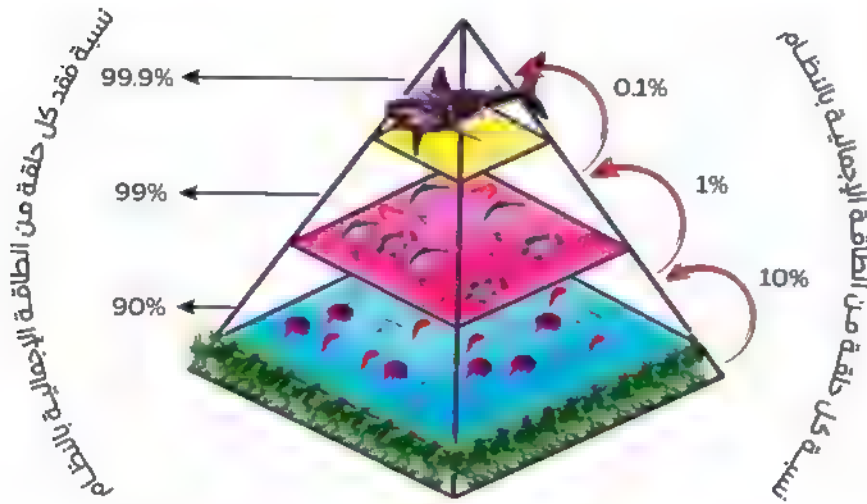
## السلسلة الغذائية البحرية:

تتسم بطول سلاسل الغذاء وتعدد حلقاتها؛ وذلك لأن معظم حلقاتها آكلة لحوم مفترسة ماعدا القليل منها آكلة نباتات مثل الهائمات الحيوانية ويترتب على ذلك إهدار نسبة كبيرة من الطاقة تُفقد خلال انتقالها من حلقة لأخرى

- الطاقة تتناقص إلى العُشر (1/10) تقريبًا عند الانتقال من مستوى غذائي لآخر.

## • نستنتج من دراسة هرم الطاقة أن:

- نلاحظ كلما اتجهنا لقمة الهرم يقل عدد الكائنات وتقل كمية الطاقة التي تحصل عليها.
- سريان الطاقة في النظام البيئي يسير في اتجاه واحد ناحية قمة الهرم الغذائي؛ وذلك بسبب فقد الطاقة في صورة حرارة مُتسربة؛ لذلك يتم التعبير عن سريان الطاقة في صورة هرم.

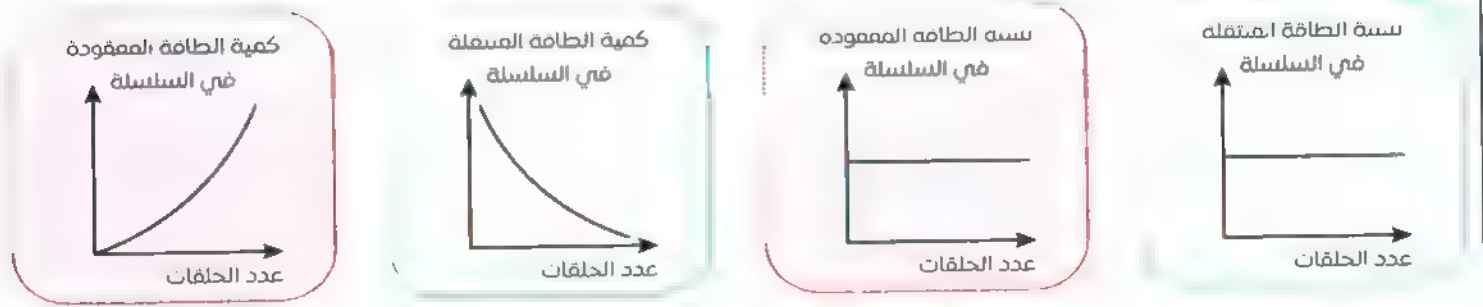


طريقة انتقال الطاقة في النظام الإيكولوجي



• سريان العناصر الغذائية يحدث في صورة دورة طبيعية بين الكائنات الحية والميتة، حيث من الممكن أن تنتقل العناصر من الكائنات الميتة عن طريق الكائنات المحللة لتعود مرة أخرى إلى النباتات الحية؛ لذلك يتم التعبير عن سريان العناصر بين الحلقات في صورة شبكات غذائية.

### علاقات بيانية هامة



### نلاحظ في الرسوميات النسبة المئوية التالية

- عدد الحلقات لا يؤثر على نسبة الطاقة المنتقلة أو المفقودة من حلقة إلى أخرى، حيث كل حلقة تعطي للحلقة التي تليها ١٠٪ من الطاقة الخاصة بها ويتم فقد الباقي الممثل بـ ٩٠٪ في صورة حرارة.
- كمية الطاقة المفقودة أو المنتقلة بين حلقات النظام البيئي تتأثر بعدد الحلقات حيث بزيادة عدد الحلقات تزداد كمية الطاقة المفقودة في صورة حرارة؛ وبالتالي تقل كمية الطاقة المنتقلة بين الحلقات الغذائية كما في هرم الطاقة.
- نستنتج من ذلك أن كمية الطاقة المفقودة من النظام الصحراوي أقل من الكمية المفقودة في النظام البيئي البحري، ولكن نسبة الطاقة المنتقلة من حلقة إلى أخرى ثابتة في كلا النظامين.





### خصائص البيئة الصحراوية:

- قاحلة شديدة الجفاف.
- شديدة الحرارة نهاراً والبرودة ليلاً؛ لأنها بعيدة عن الساحل.
- كثيرة العواصف.
- شديدة الضوء.

### طرق تكيف الكائنات الصحراوية:

- تكاد تنعدم الحياة في بعض مناطقها لكن في بعضها الآخر يوجد العديد من الأحياء النباتية والحيوانية القادرة على التكيف، ويوضح الجدول التالي طرق تكيف كائنات الصحراء.

#### كائنات مستهلكة

#### كائنات منتجة

الكساء المؤقت	الكساء الدائم	مستهلك أول	مستهلك ثان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بقاؤها مرتبط بوفرة الماء في التربة.</li> <li>• لا تمتلك طرق للحفاظ على الماء؛ لأنها ليست متخصصة لحياة الصحراء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• زيادة سمك غطاء الكيوتين للحماية من البخر.</li> <li>• تُختزل أوراقها وتصبح في الحجم لتقليل معدل النتج.</li> <li>• زيادة نسبة مجموعها الجذري عن الخضري بنسبة ٣,٥ م مجموع خضري : ٨٠ م مجموع جذري.</li> <li>• لها جذور رأسية تمتد إلى أعماق التربة لامتصاص المياه الجوفية.</li> <li>• لها جذور أفقية لامتصاص قطرات الندى المتساقطة في الصباح.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الحشرات الصحراوية: لها أغشية جافة محكمة حول أجسامها للحفاظ على الماء داخل أجسامها.</li> <li>• الثدييات الصحراوية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتركز بولها (يقل به الماء) ويشع العرق.</li> <li>• بعضها لا يقرب الماء مثل (اليرابيع) ويستخلص الماء من البذور والنباتات العسارية.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بعض الثعابين وثعالب الفنك والطيور الجارحة وغيرها من الكائنات المفترسة تعتمد على دم فرائسها كمصدر للماء.</li> </ul>
تزداد في فترة الشتاء وتختفي في فصل الصيف.	أكبر الكائنات الصحراوية في العدد.	تزداد أعدادها عن الكائنات المفترسة.	أقل الكائنات الصحراوية في العدد.

### ملاحظات هامة:

- أعداد المفترسات قليلة في الصحراء للتوازن مع أعداد فرائسها غير المتوفرة في تلك البيئة الفقيرة بالكائنات.
- تنشط الثدييات الصحراوية ليلاً أو في الصباح الباكر وتختبئ بالنهار في كهوف رطبة.
- تتميز المفترسات بحس حاد في السمع والشم والبصر، حتى تستطيع أن تصل إلى الفرائس في بيئة الصحراء الصعبة مثل (ثعلب الفنك) الذي يمتلك أذان كبيرة تعمل على تجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة.
- غالبية حيوانات الصحراء تفقد حرارة أجسامها بالأشعاع عن طريق بعض المناطق في أجسامها التي يقل فيها الفراء للتغلب على ارتفاع الحرارة في الصحراء، مثل ثعلب الفنك الذي يفقد حرارة جسمه بواسطة أذانه الكبيرة.





# النظام البيئي البحري النظام البيئي الصحراوي



## الباب 1 اختبار على الدرس الثالث والرابع

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

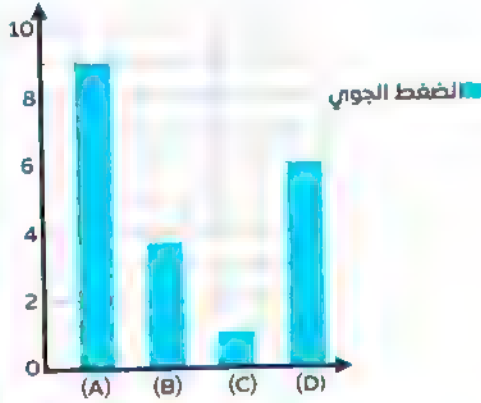
الكائن	نسبة الطاقة المنتقلة
(A)	0.1%
(B)	10%
(C)	1%

الجدول المقابل يوضح ثلاثة كائنات مختلفة (A) و (B) و (C) في نظام البحر الأحمر :

أي مما يلي يعبر عن الكائنات الثلاثة ؟

	(A)	(B)	(C)
أ) أسماك كبيرة	اليرقات	القشريات	
ب) قروش	أسماك كبيرة	حيتان	
ج) بلاكتون نباتي	بلاكتون حيواني	ديدان	
د) أسماك صغيرة	طحالب بحرية	أسماك كبيرة	

ادرس الرسم البياني المقابل والذي يوضح قيم مختلفة للضغط الجوي :



١ ما الحرف الدال على قاع الخليج العربي ؟

- ☐ (A) ☐ (B)  
☐ (C) ☐ (D)

٢ ما الحرف الذي يعبر عن قيمة الضغط الواقع على القشريات الهائمة نهائياً ؟

- ☐ (A) ☐ (B)  
☐ (C) ☐ (D)

٣ ما الحرف الذي يعبر عن قيمة الضغط الواقع على راب غواصة على عمق ٥٠ متراً ؟

- ☐ (A) ☐ (B)  
☐ (C) ☐ (D)

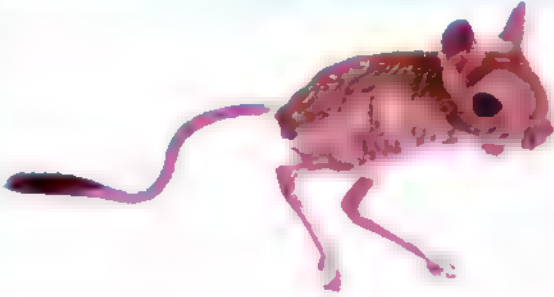
يختلف توزيع الحرارة في مياه البحيرات بفصل الصيف كالتالي .....

- ☐ أ) تتساوى درجة حرارة المياه السطحية مع درجة حرارة مياه القاع  
☐ ب) ترتفع درجة حرارة المياه السطحية ومياه القاع  
☐ ج) تنخفض درجة حرارة مياه القاع مقارنة بدرجة حرارة المياه السطحية  
☐ د) ترتفع درجة حرارة مياه القاع مقارنة بدرجة حرارة المياه السطحية



أي النظم البيئية التالية يتميز بأن جميع كائناته تعيش في بيئة جيدة الاستضاءة ؟

- ① البحر الميت  
② البحر المتوسط  
③ البحر الأحمر  
④ الخليج العربي



تمثل الصورة المقابلة إحدى كائنات سلسلة الغذاء الصحراوية : ما الذي لا يعتبر من مميزات هذه الكائنات ؟

- ① يتغذى عليه ثعلب الفنك  
② تتغذى على النباتات العسارية  
③ تشرب الماء من الآبار والعيون  
④ تحصل على الطاقة من كائنات الحلقة الأولى

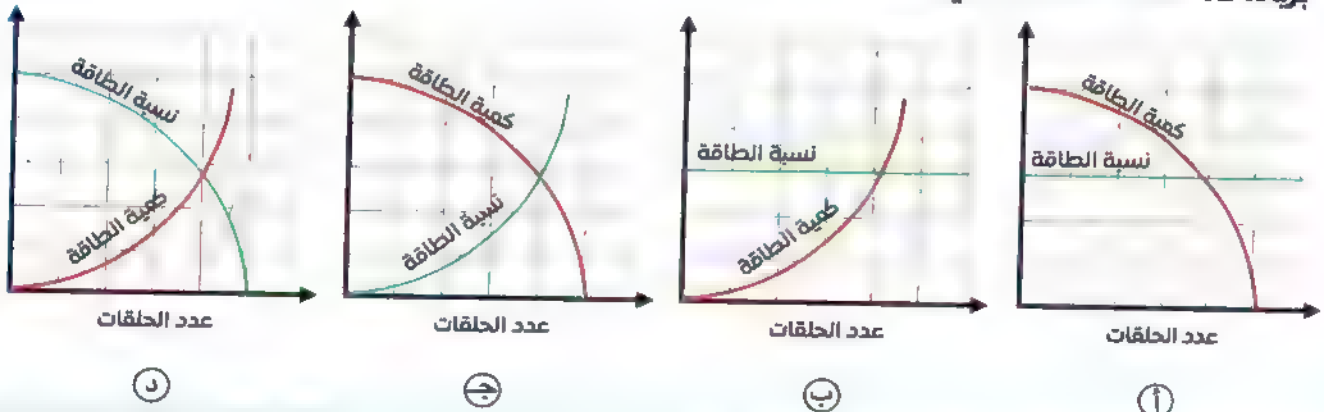
امامك سلسلة غذائية، ادرسها ثم اجب :



ما الذي تعبر عنه الكائنات (ع) في سلاسل الغذاء البحرية والصحراوية على الترتيب ؟

- ① الأسماك الكبيرة - الحشرات  
② أسماك صغيرة - الثعابين  
③ القشريات - الخنافس  
④ الرخويات - اليربوع

أي الرسوم البيانية التالية تعبر عن تأثير كمية ونسبة الطاقة المنتقلة بين كائنات السلسلة الغذائية بزيادة عدد حلقات الكائنات الحية ؟



ما الذي يعبر عن الثعابين بالنظام البيئي الصحراوي ؟

- ① تستمد المياه من دماء فرائسها وتعتبر مستهلك أولي  
② تستمد المياه من دماء فرائسها وتلجأ للخمول الصيفي  
③ تستمد المياه من دماء فرائسها وتلجأ للبيات الشتوي  
④ تستمد المياه من النباتات العسارية وتعتبر مستهلك ثانوي



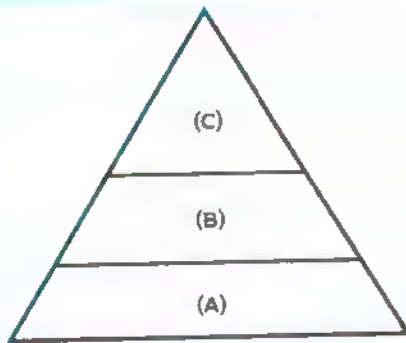
ما الذي يوفر أكبر قدر من البلورات الملحية ؟

- (أ) ٥ لتر من ماء الخليج العربي  
(ب) ٦ لتر من ماء بحر البلطيق  
(ج) ٨ لتر من ماء بحر الشمال  
(د) ١٠ لتر من ماء نهر النيل

ما أفضل كائنات توفر أعلى كمية من الطاقة عند الاعتماد عليها في صناعة أعلاف الحيوانات ؟

- (أ) بقايا الأسماك الصغيرة  
(ب) القشريات الكبيرة  
(ج) بقايا الأسماك الكبيرة  
(د) الطحالب البحرية

يمثل الرسم هرم غذائي في بيئة صحراوية :



ما الكائنات التي يمثلها الحرف (B) ؟

- (أ) الخنافس والطيور الجارحة  
(ب) الديدان وثعلب الفنك  
(ج) الجراد والخنافس  
(د) الغزلان والثعابين

ما الذي يعبر عن الثعابين في النظام البيئي الصحراوي؟

- (أ) تتغذى على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة  
(ب) تؤمن استمرار النظام الإيكولوجي  
(ج) تعتبر آكلات العشب هي مصدر الماء لها  
(د) تتغذى على آكلات العشب بطريقة غير مباشرة

ما وجه التشابه بين بيئة التندرا والبيئة الصحراوية ؟

- (أ) درجة الحرارة  
(ب) نسبة الرطوبة  
(ج) درجة انحراف الإبرة المغناطيسية  
(د) قلة الكائنات الحية

ما الكائنات التي يمثلها الحرف (A) ؟



- (أ) الهائمات الحيوانية  
(ب) الأسماك الكبيرة  
(ج) الكائنات الرمية  
(د) سمك القرش

تتميز البيئة البحرية التي تتكون بها الشعاب المرجانية بأنها .....

- (أ) ذات ملوحة عادية  
(ب) جيدة الإستضاءة  
(ج) انخفاض نسبة البحر بها  
(د) نسبة العكارة بها مرتفعة



١٦ عدد الحيوانات المفترسة في الصحراء قليل؛ بسبب كل مما يأتي **ماعدا** .....

- ١ قلة أعداد فرائسها
- ٢ تحقيق التوازن مع أعداد المستهلك الأول
- ٣ ارتباط فقر الصحراء بالكائنات المنتجة بقلة الحيوانات الآكلة للعشب
- ٤ هجرتها من الصحراء نظراً للظروف القاسية

١٧ في سلسلة غذائية بحرية؛ نسبة الطاقة المنتقلة من القشريات الدقيقة إلى الأسماك الكبيرة تعادل .....

- ١ ١٠٠٪ من نسبة الطاقة المنتقلة من اليرقات إلى النورس
- ٢ ١٠٪ من نسبة الطاقة المنتقلة من الرخويات إلى سبع البحر
- ٣ ١٠٪ من نسبة الطاقة المنتقلة من يرقات البعوض إلى النورس
- ٤ ١٠٠٪ من نسبة الطاقة المنتقلة من الرخويات إلى سبع البحر

١٨ أمامك رسم يوضح النظام البيئي لبركة، ادرسه ثم أجب :



١ أي تلك الكائنات تمثل الهائمات الحيوانية في ذلك النظام البيئي؟

- ١ براغيث البحر و يرقات البعوض والخنافس
- ٢ الطحالب وبراغيث البحر فقط
- ٣ الضفادع و يرقات البعوض والخنافس
- ٤ يرقات البعوض وبراغيث البحر فقط

٢ ما العبارة التي تصف التفاعل الذي يساعد في الحفاظ على استقرار هذا النظام البيئي؟

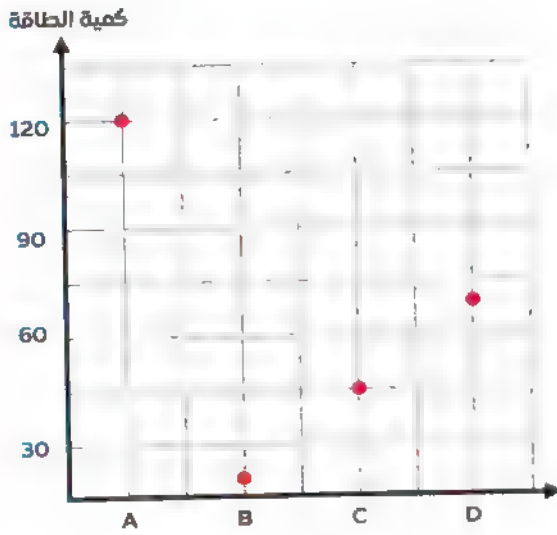
- ١ توفر براغيث البحر والطحالب الطاقة لهذا النظام البيئي
- ٢ توفر الطحالب الغذاء بشكل مباشر لبراغيث البحر والخنافس
- ٣ يوفر الطائر البحري الطاقة للضفادع وسمك السلور
- ٤ يساعد سمك السلور في السيطرة على أعداد الخنافس في النظام البيئي

١٩ كيف تتكيف النباتات الصحراوية للوصول لمنسوب المياه الأرضية بالصحراء؟

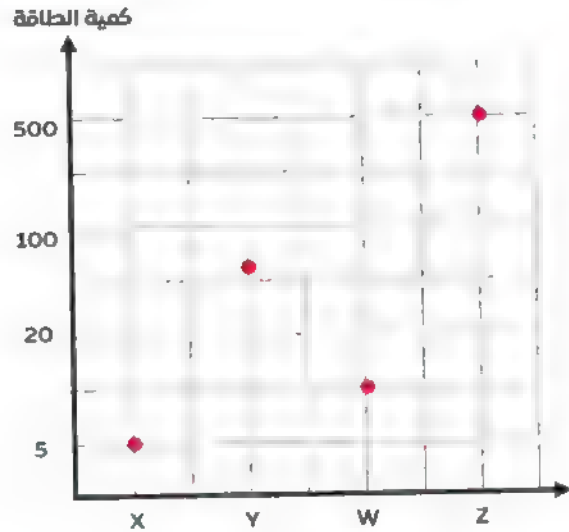
- ١ النباتات الصحراوية لها جذور أفقية
- ٢ النباتات الصحراوية بعضها لا يقرب الماء طيلة حياته
- ٣ الامتداد الرأسى للمجموع الجذرى للنباتات الصحراوية
- ٤ اختزال أوراق النباتات الصحراوية



أمامك شكلان كل منهما يوضح كمية الطاقة المنتقلة لأربعة كائنات في أنظمة بيئية مختلفة، حيث أن الكائنات المنتجة في النظام (س) بها ١٢٠٠ كيلو سعر من الطاقة، أما النظام (ص) الكائنات المنتجة بها ٥٠٠٠ كيلو سعر من الطاقة.



النظام البيئي (س)



النظام البيئي (ص)

أي مما يلي يعبر عن الكائن المستهلك الثاني في النظام (س) والكائن المستهلك الأول في النظام (ص) ؟

Ⓐ (س)، Ⓐ (ص)

Ⓐ (س)، Ⓐ (ص)

Ⓑ (س)، Ⓑ (ص)

Ⓑ (س)، Ⓑ (ص)

المحتوى الملحي



ما الذي لا يمثله الحرف (س) في الرسم البياني ؟

Ⓐ معدل البخر

Ⓑ درجة الحرارة

Ⓒ تركيز الأملاح

Ⓓ معدل هطول الأمطار

درجة الحرارة ليلاً	درجة الحرارة نهاراً	
٢٧	٣٠	المدينة (X)
٢٥	٣٧	المدينة (Y)
١٥	٢٥	المدينة (W)
١٧	٢٢	المدينة (Z)

أمامك جدول يوضح درجات الحرارة ليلاً ونهاراً في أربع مدن مصرية مختلفة، ادرسه ثم أجب :

أي تلك المدن تعبر عن مدينة الإسكندرية؟

Ⓐ X

Ⓐ X

Ⓑ Y

Ⓑ Y

Ⓒ W

Ⓒ W

Ⓓ Z

Ⓓ Z

أي الكائنات التالية لا تتغذى على الطيور البحرية الميتة ؟

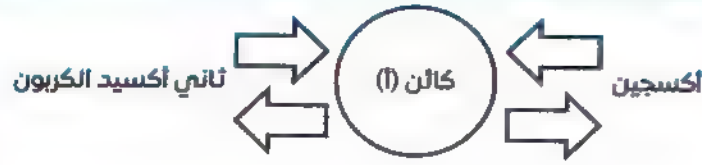
Ⓐ ديدان القاع

Ⓑ أسماك القاع

Ⓒ بكتيريا رمية

Ⓓ ديدان الهائمة





٢٤ ادرس المخطط التالي :-

١ ما الذي يتغذى على الكائن (أ) ؟

- أ) القشريات الهائمة
- ب) الأسماك الكبيرة
- ج) الهائمات النباتية
- د) القروش والحيتان

٢ ما الذي يتميز به الكائن (أ) ؟

- أ) يحول الطاقة الضوئية لطاقة كيميائية
- ب) يوفر الطاقة للحلقة الثالثة بطريقة مباشرة
- ج) يحول الطاقة الكيميائية لطاقة حركية
- د) يوفر الغذاء ليرقات البعوض بطريقة غير مباشرة

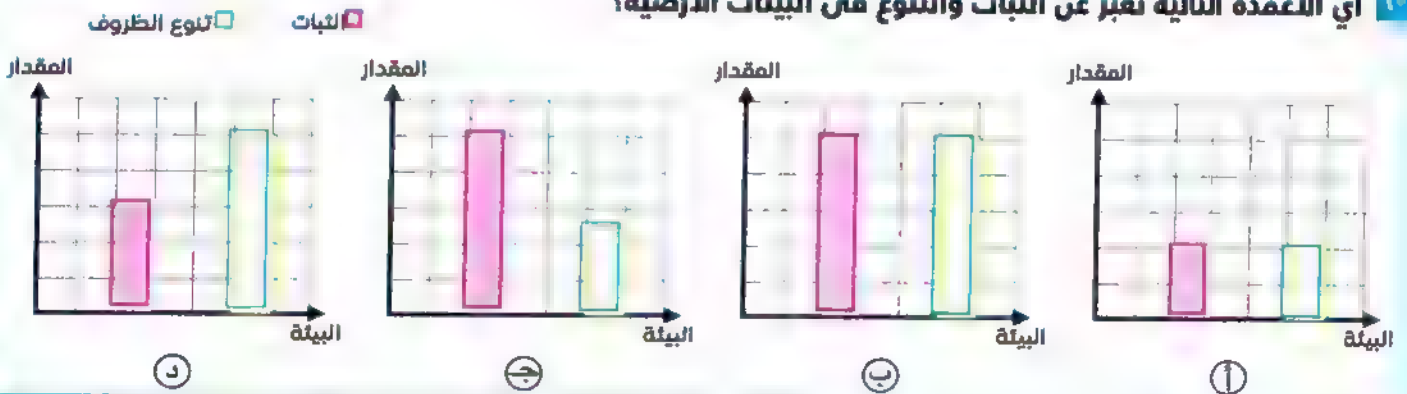
٢٥ تقع البحيرة المقابلة في شمال أوروبا في فصل الشتاء :-

ما الذي يميز المنطقة (أ) عن المنطقة (ب) ؟

- أ) متجمدة مرتفعة الكثافة، (ب) متجمدة منخفضة الكثافة
- ب) متجمدة منخفضة الكثافة، (ب) سائلة مرتفعة الكثافة
- ج) سائلة منخفضة الكثافة، (ب) متجمدة مرتفعة الكثافة
- د) سائلة مرتفعة الكثافة، (ب) متجمدة منخفضة الكثافة



٢٦ أي الأعمدة التالية تعبر عن الثبات والتنوع في البيئات الأرضية؟



٢٧ الكائن المقابل ضمن كائنات سلاسل الغذاء الصحراوية :

ما أهم مميزات الحلقة الغذائية التي تنتمي إليها هذه الكائنات ؟

- أ) تستغل الطاقة الحرارية لتكوين غذائها
- ب) تحصل على الطاقة من آكلات العشب غالباً
- ج) تحصل على الطاقة من الكائنات المنتجة مباشرة
- د) تنشط ليلاً فقط أو في الصباح الباكر





الخصائص	بحر (Z)	بحر (S)	بحر (X)	بحر (E)
مصب نهري	✓	×	✓	×
أمطار غزيرة	✓	×	×	✓
منطقة استوائية	×	✓	×	×

تأمل جيداً بيانات الجدول الذي أمامك، والذي يُشير لخصائص أربعة من البحار المختلفة (Z - S - X - E)، ثم بناءً عليها أجب عما يلي :

1 أكثر البحار التي تتميز بارتفاع الملوحة هو البحر .....

د E

ج X

ب S

أ Z

2 يتميز البحر (Z) عن بقية البحار بـ .....

- زيادة تركيز الأملاح لارتفاع التبخر وقلة تعويض الماء المتبخر
- انخفاض معدل التبخر وتركيز الأملاح بصورة مستمرة
- زيادة نسبة كلوريد الصوديوم والماغنسيوم؛ بسبب المصببات النهرية
- تناقص نسبة كلوريد الصوديوم والماغنسيوم؛ لوفرة موارد المياه العذبة

ما المتوقع وجوده في نظام بيئي حار وجاف ؟

- حيوانات نهائية ونباتات كثيرة ومتشابهة
- حيوانات ليلية ونباتات لها جذور رأسية وأفقية
- تنوع المصادر المائية للحيوانات والنباتات
- حيوانات ذات فراء ونباتات كثيرة ومتشابهة

أوراق النباتات في البيئة الصحراوية مختزلة ومغطاة بالكيوتين لكي .....

- تزداد قدرتها على فقد الماء من خلال النتح
- تقلل عملية النتح وتحافظ على الماء داخلها
- تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية
- تقوم بامتصاص ثاني أكسيد الكربون بكمية قليلة

تصل الطاقة بمقدار ١٠٪ من الكائنات المنتجة لأحد الكائنات الصحراوية وهو .....

ب الثعالب

أ الجراد

د الثعابين

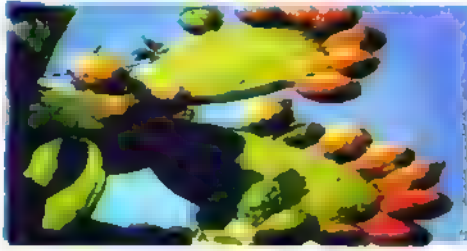
ج الطيور الجارحة

ما وسيلة تكيف الغزلان للحياة في البيئة الصحراوية ؟

- تتغذى على الأعشاب الصحراوية
- يزداد تعرقها وتبولها عند بذل مجهود
- تلجأ للبيات الشتوي للهروب من البرودة
- تلجأ للخمول الصيفي للهروب من الحرارة



اقرأ البيانات المكتوبة اسفل الصورتين جيدًا، ثم أجب عما يأتي :



(B) : التين الشوكي



(A) : نبات "الأرطه"

- (A) : نبات "الأرطه"، يصل ارتفاعه نحو ٣ أمتار، يظهر كساؤه الخضري شتاءً ويتساقط صيفًا.  
 (B) : التين الشوكي، وهو من النباتات المعمرة المنتشرة بالصحاري المصرية، ويصل ارتفاعه نحو ٣ أمتار.  
 ١ يمكن وصف النبات (A) من حيث علاقته بالمناخ الصحراوي بأنه .....

- ① يُنبت في مواسم سقوط الأمطار  
 ② يعيش فترة زمنية طويلة  
 ③ لا يمكن وصف النبات (B) بأن .....  
 ① له القدرة على مقاومة عوامل النتج  
 ② يتشابه مع النبات (A) في قيامه بالبناء الضوئي  
 ③ يترك بذوره في التربة صيفًا  
 ④ أوراقه لها غطاء سميك يحميها من البخر  
 ٣ يمكن أن يتشابه كل من (A) و (B) في .....  
 ① القدرة على التكيف مع الظروف البيئية  
 ② القدرة على إنتاج طاقة كيميائية  
 ③ المواسم التي تنبت فيها وتساقط فيها الأوراق  
 ④ سمك الغطاء الكيوتيوني الذي يحميه من عوامل المناخ القاسية

٣٤ ما وجه الشبه بين الخنافس واليرابيع ؟

- ① وجود أغطية جافة حول جسمها  
 ② مقدار الطاقة التي تصل لهما  
 ③ حشرات صحراوية تتغذى على النباتات  
 ④ تستمد المياه من دم الفرائس

٣٥ ما الذي يميز الحلقة الأخيرة في سلاسل الغذاء الصحراوية عن البحرية ؟

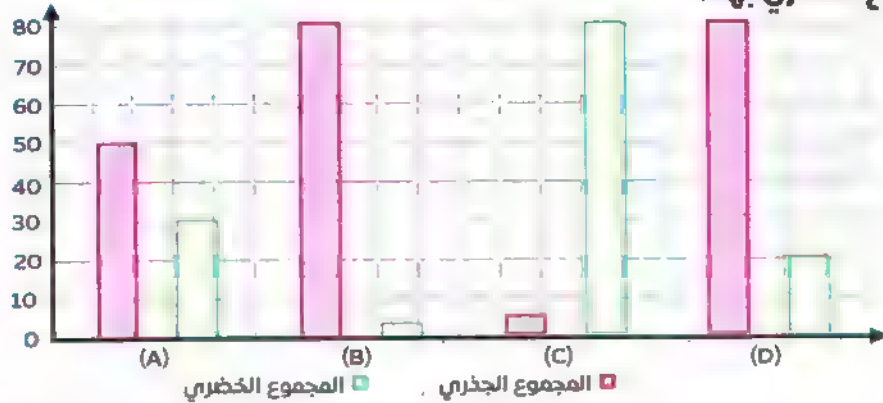
- ① تحصل على كمية طاقة أقل  
 ② قدرتها على التخلص من بقايا الكائنات  
 ③ تحصل على كمية طاقة أكبر  
 ④ قدرتها على إعادة العناصر والمركبات

٣٦ الهدر الكبير في مقدار الطاقة في السلسلة الغذائية البحرية حتى تصل للإنسان يرجع إلى .....

- ① طول السلسلة البحرية وتعدد حلقاتها  
 ② قصر السلسلة البحرية وتناقص مكوناتها  
 ③ اتساع قاعدة البلانكتون النباتي بالسلسلة  
 ④ تزايد العدد والكتلة كلما اتجهنا ناحية الإنسان



ما العلاقة البيانية الصحيحة التي توضح نسبة المجموع الجذري في النباتات الصحراوية إلى نسبة المجموع الخضري بها ؟



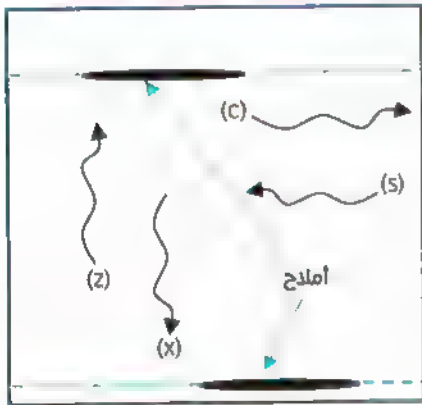
(A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④

سلسلة غذائية تتكون من :

(طحالب بنية ← قشريات هائمة ← اسماك صغيرة ← سبع البحر ← بكتيريا رمية)  
إذا كانت كمية الطاقة التي حصل عليها المستهلك الثاني تعادل (ه كجم).  
ما كمية الطاقة المفقودة عندما تنتقل الطاقة إلى المستهلك الثالث ؟

① ٤٥٠٠ جم ② ٤٩٥٠ جم ③ ٤٩٩٠.٥ جم ④ ٤٩٩٩.٥ جم

أمامك رسم تعييري عن منطقة بحرية ما، ومجموعة من الرموز التعبيرية لتيارات بحرية منتشرة في هذا البحر، تأملها جيدًا ثم أجب :



① أكثر تيارات هذا البحر والتي تُعد مؤشرًا

لوفرة الإنتاج السمكي بالمنطقة هي .....

① (S) ② (Z) ③ (X) ④ (C)

② ما الذي يساعد على تحرر أملاح الفوسفات من الأسماك الميتة ؟

① تراكمها في صخور القاع

② تأثير التيارات المائية الصاعدة

③ توافر الطحالب والهائمات النباتية

④ تحللها بواسطة البكتيريا الرمية والفطريات

أي الكائنات التالية آكل عشب يلجأ للسكون في فصل الشتاء ؟



①



②



③

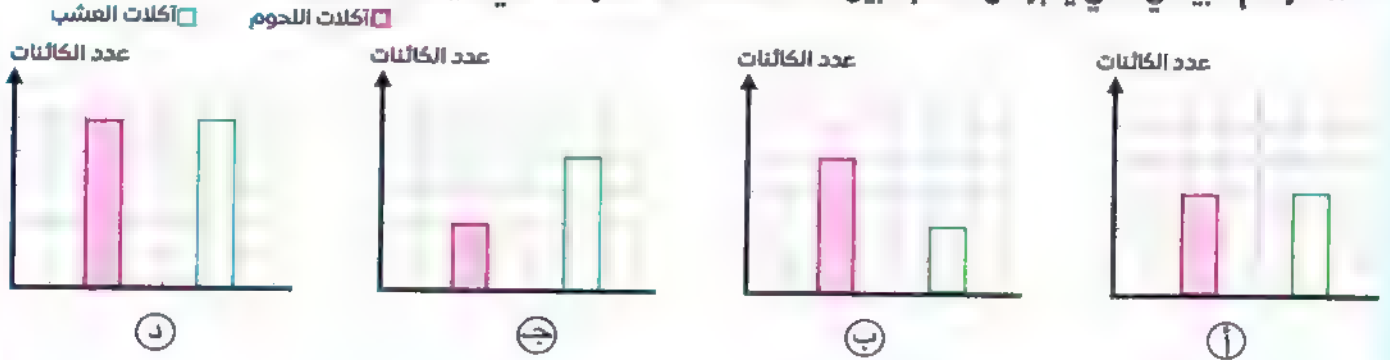


④

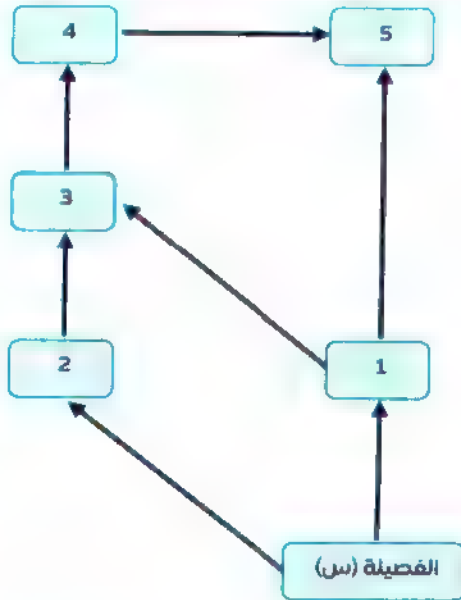


### ٤١ ادرس الرسومات البيانية التالية :

ما الرسم البياني الذي يعبر عن النسبة بين عدد الكائنات المستهلكة في البيئة الصحراوية ؟



### ٤٢ يوضح الشكل شبكة غذائية :



١ أي تلك الكائنات تحتل نفس المستوى الغذائي للثعابين الصحراوية ؟

(ب) 3 و 2 و 4

(أ) 1 و 2 و 3

(د) 1 و 4 و 3

(ج) 3 و 5 و 4

٢ أي العبارات التالية تعبر عن تكيف الفصيلة (س) في النظام البيئي الصحراوي للتغلب على نقص المياه بشكل صحيح ؟

(أ) تعتمد على دم فرائسها للحصول على الماء

(ب) تتميز بسمك غطائها من الكيوتين للحماية من البخر

(ج) تتميز بأغطية جافة محكمة حول جسمها للاحتفاظ بالماء

(د) تعتمد على النباتات العصارية للحصول على الماء

### ٤٣ أمامك هرم طاقة لأحد البيئات الصحراوية، ادرسه ثم أجب :

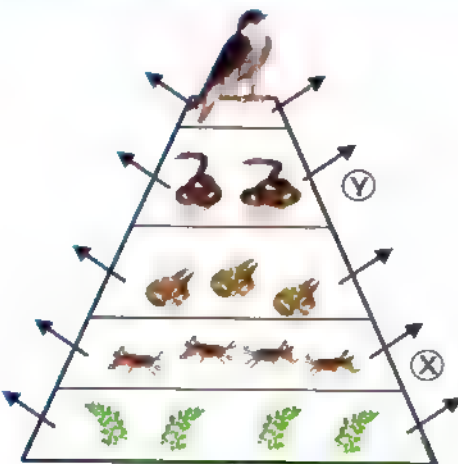
ما نسبة الفقد في الطاقة من الكائنات (X) إلى الكائنات (Y) ؟

(أ) 99.9 %

(ب) 99 %

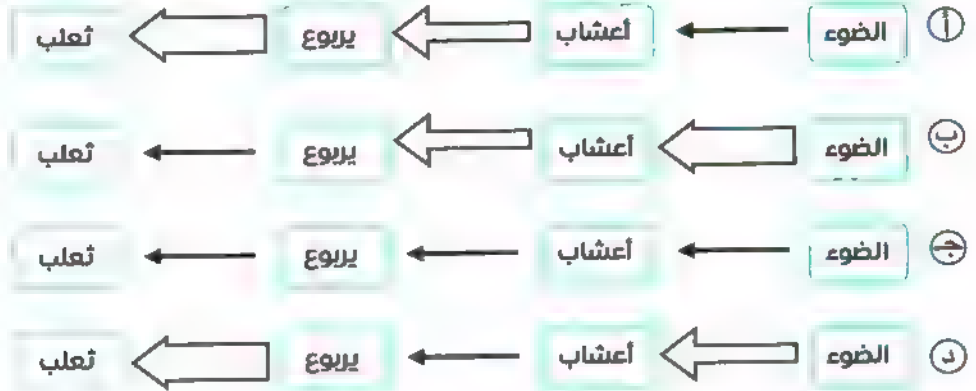
(ج) 90 %

(د) 10 %





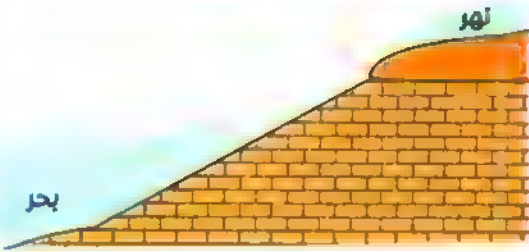
يوضح حجم الأسهم الكمية التقريبية للطاقة التي تنتقل من حلقة إلى أخرى في السلسلة الغذائية الصحراوية. ما هي السلسلة التي تعبر عن انتقال الطاقة داخل السلسلة بشكل صحيح ؟



### أسئلة المقال

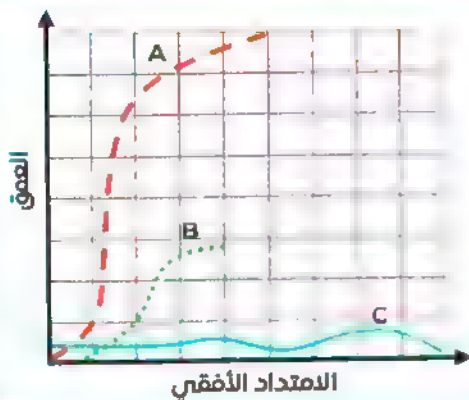
٤٥ ادرس المنطقة المقابلة : -

- ١ ما تأثير النهر على المحتوى الملحي للبحر؟
- ٢ ما تأثير النهر على حركة المياه؟



أمامك رسم بياني يوضح الأعماق و المساحة الأفقية التي إنتشرت خلالها ٣ أشكال من الجذور لنباتات فى النظام البيئى الصحراوى ، ادرسه ثم أجب :

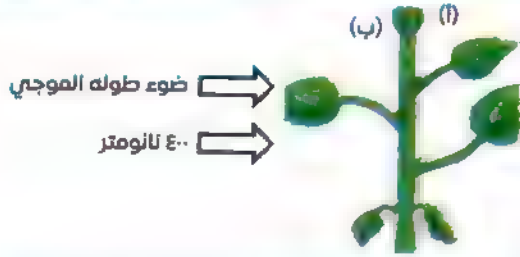
- ١ أى تلك الجذور تمثل المجموع الجذرى للكساء الخضرى الدائم ؟
- ٢ ما مصدر الماء الذى تمتصه أشكال الجذور الثلاثة ؟







## أسئلة الاختيار من متعدد

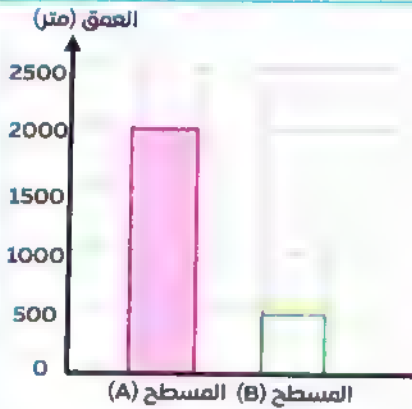


ما نتيجة تعرض النبات في التجربة المقابلة لهذا الضوء ؟

- ① يقوم بالبناء الضوئي وتزداد استطالة خلايا الجانب (أ)  
 ② يقوم بالانتحاء فقط نتيجة زيادة استطالة خلايا الجانب (أ)  
 ③ يقوم بالبناء الضوئي وتزداد استطالة خلايا الجانب (ب)  
 ④ يقوم بالانتحاء فقط نتيجة زيادة استطالة خلايا الجانب (ب)

أي العبارات التالية تصف بصورة جيدة نظامًا بيئيًا متزنًا ؟

- ① عدد الكائنات آكلة النباتات مساوٍ لعدد الكائنات الآكلة للحوم  
 ② عدد الكائنات ذاتية التغذية مساوٍ لعدد الكائنات غير ذاتية التغذية  
 ③ عدد الكائنات في قاعدة الهرم الغذائي أكبر من عدد الكائنات في قمة الهرم الغذائي  
 ④ كمية الطاقة في الكائنات المستهلكة أكبر من كمية الطاقة في الكائنات المنتجة



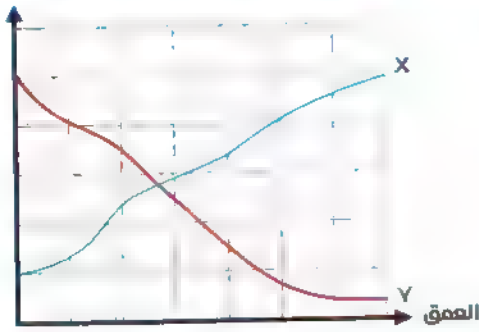
الرسم البياني المقابل يوضح الامتداد الرأسي لمنطقة الأعماق السحيقة في اثنين من المسطحات المائية :  
 أي الاختيارات التالية تعبر عن المسطحين (A) و (B) ؟

	(A)	(B)
①	الخليج العربي	البحر المتوسط
②	البحر المتوسط	البحر الأحمر
③	المحيط الهادي	البحر المتوسط
④	البحر المتوسط	الخليج العربي

أي العبارات التالية تعبر عن الترتيب الصحيح لمراحل نمو نبات القمح إذا تم زراعته خلال شهر مارس ؟

- ① انقسام الجنين - تكون الثمار - نمو الأوراق  
 ② انقسام الجنين - نمو الجذر - نمو الساق والأوراق  
 ③ تكون الثمار - نمو الأوراق - انقسام الجنين  
 ④ انقسام الجنين - نمو الجذر والساق والأوراق - تكون الثمار





أمامك رسم بياني يوضح معدل تغير عاملين من عوامل النظام البيئي مع زيادة العمق، ادرسه ثم أجب :

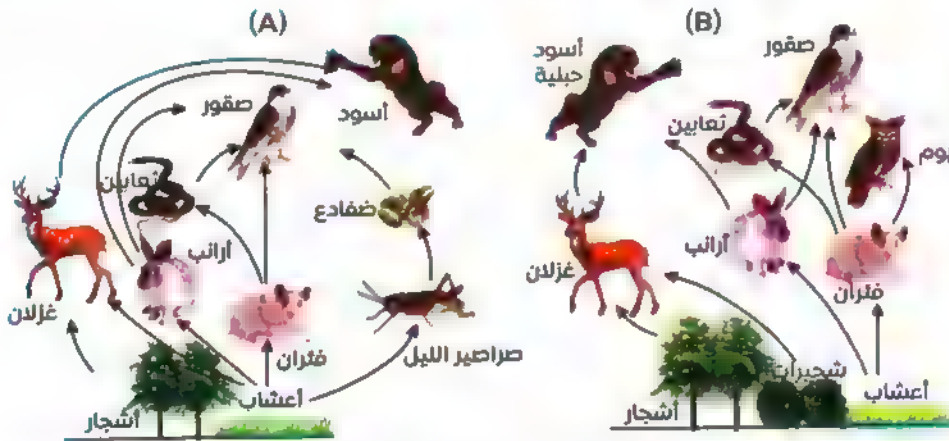
أي الاختيارات التالية تعبر عن (X) و (Y) بشكل صحيح ؟

- ① (X) الضغط، (Y) المحتوى الملحي
- ② (X) المحتوى الملحي، (Y) شدة الاستضاءة
- ③ (X) شدة الاستضاءة، (Y) درجة الحرارة
- ④ (X) الضغط، (Y) شدة الاستضاءة

ما العمق الذي يمكن أن تكون عنده الطحالب سائبة الطرف العلوي أقل كمية من غذائها نهاريًا ؟

- ① 80 مترًا
- ② 115 متر
- ③ 125 متر
- ④ 200 متر

تظهر أمامك شبكات الغذاء التي تمثل موقعين قريبين :



أي عبارة تصف بشكل أفضل ما سيحدث على الأرجح إذا انتقلت بعض البوم من الموقع (B) إلى الموقع (A) ؟

- ① سوف تنتقل أعداد من الأسود الجبلية في الموقع (B) إلى الموقع (A)
- ② سينخفض عدد الغزلان في الموقع (A)؛ بسبب نقص الموارد
- ③ سينخفض عدد الصقور في الموقع (A)؛ بسبب التنافس على الغذاء
- ④ سيزداد عدد البوم في الموقع (B)؛ بسبب انخفاض عدد الفئران

ما آخر خطوة في الاستفادة من نبات القطن ؟

- ① اختراع آلات لغزل القطن ونسجه وتصنيعه
- ② زراعة نبات القطن في التربة المناسبة
- ③ تصدير المشغولات القطنية لزيادة الدخل
- ④ اكتشاف استخدامات القطن المختلفة

ما المنطقة البحرية المتوقع أن يتواجد بها أكبر قدر من العوالق البحرية ؟

- ① الأعماق السحيقة
- ② المنحدر القاري
- ③ الرف القاري
- ④ حافة الأعماق



إذا كانت كمية الطاقة التي تصل للمستهلك الثاني ١٠٠ وحدة طاقة؛ فإن كمية الطاقة بالكائنات المنتجة تكون .....

- أ) 1000 وحدة طاقة      ب) 10000 وحدة طاقة      ج) 100 وحدة طاقة      د) 10 وحدة طاقة

أمامك جدول يوضح خصائص نظامين بيئيين مختلفين في الطبيعية، ادرسه ثم أجب :

أي العبارات الآتية تعبر عن النظامين بشكل صحيح ؟

أ) تعدد المكونات يظهر بشكل كبير في النظام (Y) مقارنة بالنظام (X)

ب) النظام (X) يتميز بارتفاع درجة الحرارة مقارنة بالنظام (Y)

ج) يقل عدد الكائنات المنتجة في كلا النظامين

د) يكثر عدد الكائنات المستهلكة في النظام (X) مقارنة بالنظام (Y)

الترية	الرطوبة	كمية الضوء النافذة إلى التربة
النظام (X)	مرتفعة	قليلة
النظام (Y)	منخفضة	كبيرة

ادرس معدل نشاط الكائنات التالية :-

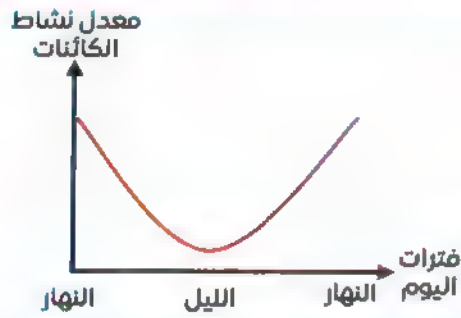
ما الحيوان الذي يعبر عنه الرسم البياني ؟

أ) العصافير

ب) اليرابيع

ج) أسماك القاع

د) القشريات الهائمة



أي الكائنات الحية التالية يمكن أن تتواجد عند العمق الذي تصل إليه القشريات الهائمة نهاراً ؟

أ) الطحالب الحمراء

ب) الطحالب البنية

ج) النباتات الوعائية

د) الطحالب سائبة الطرف العلوي

يظهر الرسم قطعة من ساق نبات

تم وضعها على جانبها، ولاحظ أن

الساق بدأ في النمو إلى أعلى :

أي العبارات التالية تفسر نمو الساق

إلى أعلى ؟

أ) زيادة استطالة الخلايا في الجانب (P) عن الجانب (Q)

ب) زيادة تركيز الأوكسينات في الجانب (Q) عن الجانب (P)

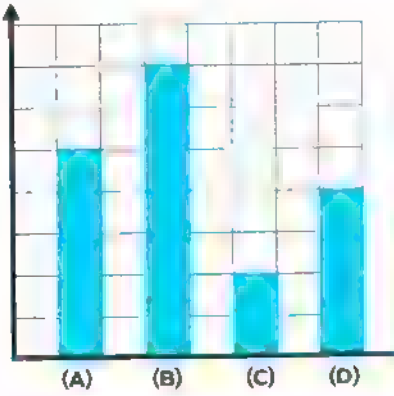
ج) بسبب تعرض كلا الجانبين (P) و (Q) لأشعة الضوء

د) بسبب تعرض الجانب (Q) لأشعة الضوء وعدم تعرض (P)





عدد الأسماك



أمامك رسم بياني يوضح عدد الأسماك في أربع بحيرات مختلفة،  
ادرسه ثم أجب :

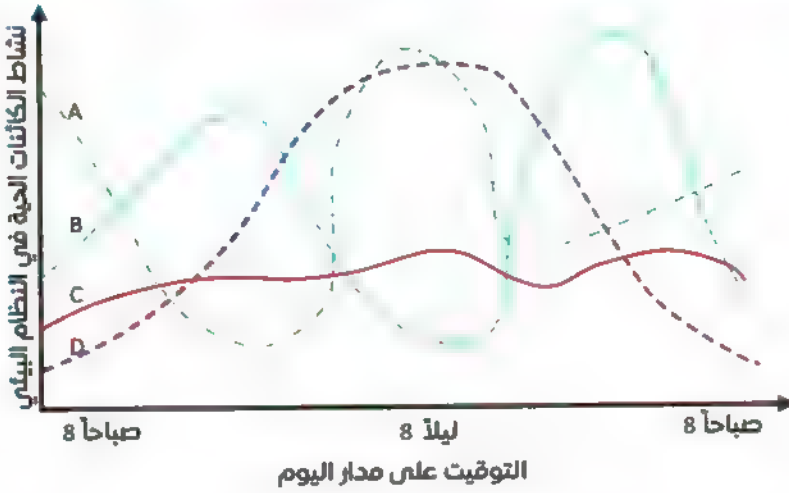
أي العبارات التالية تعبر عن البحيرات بشكل صحيح ؟

- ① كثافة مياه القاع مساوية لكثافة المياه السطحية في البحيرة (B)  
 ② التباين الحراري في البحيرة (C) أكبر منه في البحيرة (A)  
 ③ يغيب عن كل من البحيرات (A) و (D) الكائنات الرمية  
 ④ حركة المياه الرأسية تحدث بشكل أكبر في البحيرة (B)  
 عن باقي البحيرات

أمامك رسم بياني يوضح نشاط الكائنات (A , B , C , D) في أحد الأنظمة  
البيئية، ادرسه

استنتج :

ثم



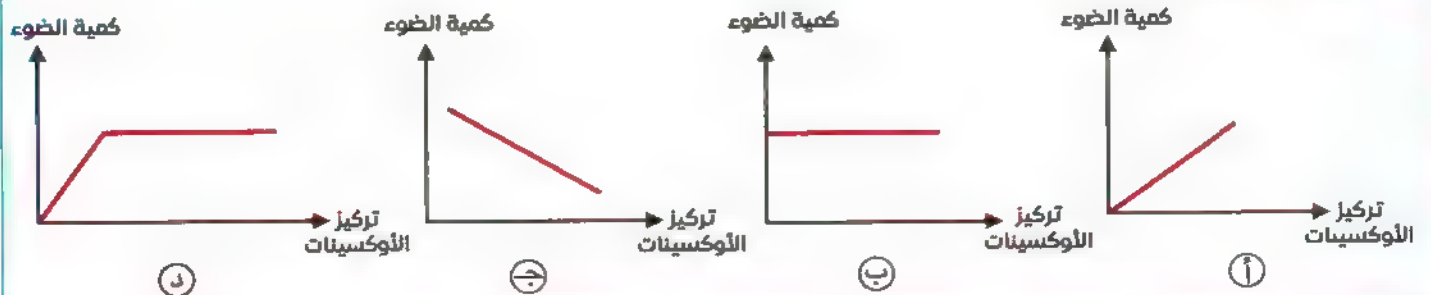
① أي تلك الكائنات يقل نشاطها خلال فترة الفجر ؟

- A ① B ② C ③ D ④

② أي تلك الكائنات لا يتأثر نشاطه مطلقاً بضوء الشمس ؟

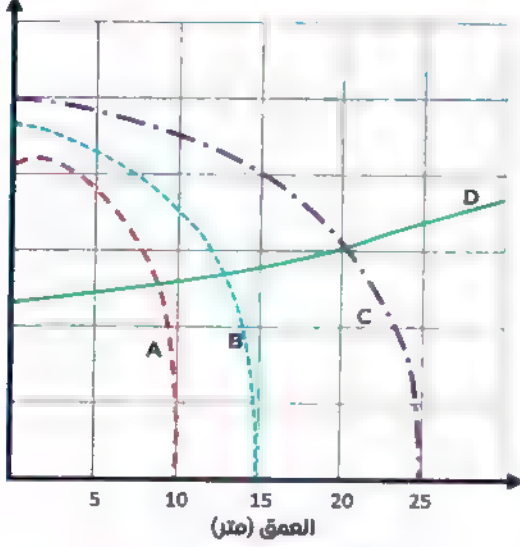
- A ① B ② C ③ D ④

ما العلاقة البيانية الصحيحة بين كمية الضوء الساقط على جانب من ساق النبات وتركيز الأوكسينات  
في هذا الجانب ؟





أعداد الكائنات  
المنتجة



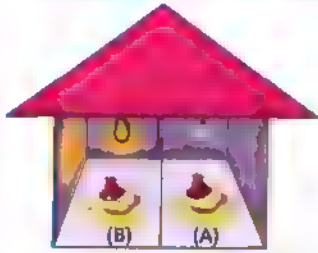
أمامك رسم بياني يوضح تغير أعداد أربع أنواع من الكائنات البحرية المنتجة التي تعيش في بيئات مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١ أي العبارات الآتية يفسر سبب تغير أعداد كل نوع من تلك الكائنات باختلاف العمق ؟

- Ⓐ مدى تأثرها بانخفاض الحرارة كلما زاد العمق
- Ⓑ مدى تحملها للضغط العالي في الأعماق الكبيرة
- Ⓒ قلة العناصر الغذائية التي تحصل عليها في الأعماق الكبيرة
- Ⓓ كمية الضوء النسبية التي تحتاجها تلك الكائنات لتصنيع غذائها

٢ حدد أي منها يعيش في بيئة بحرية عذبة ؟

- Ⓐ Ⓐ
- Ⓑ Ⓑ
- Ⓒ Ⓒ
- Ⓓ Ⓓ



قام عدة علماء، بأحدى التجارب على إناث الدواجن خلال مرحلة البلوغ في إحدى المزارع، حيث تم وضع العديد منها في الغرفة (A) المظلمة طوال الوقت، أما الإناث الأخرى تم وضعهم في الغرفة (B) المضيئة طوال الوقت.

ما الذي يظهر على إناث الغرفة (A) مقارنة بإناث الغرفة (B) ؟

- Ⓐ زيادة عدد البيض الناتج
- Ⓑ نقص في حجم الإناث
- Ⓒ موت الإناث
- Ⓓ عدم التزاوج الجنسي

سلسلة غذائية تتكون من :

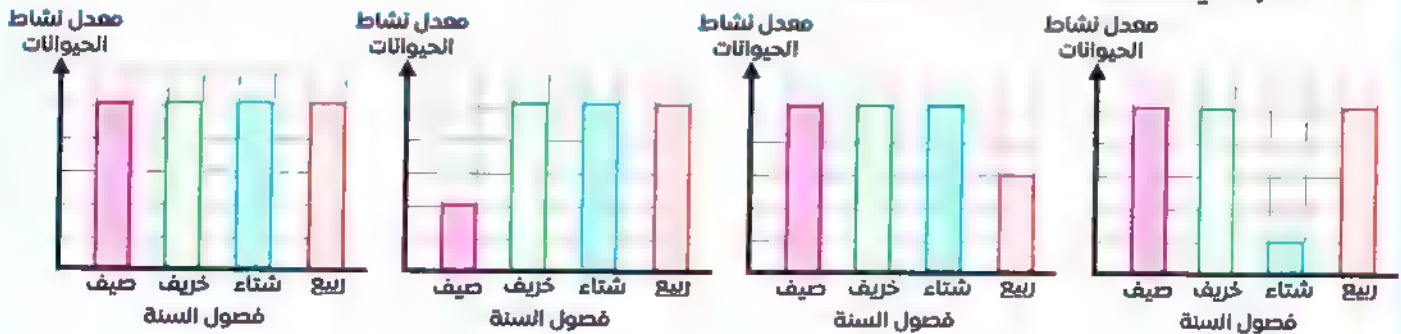
( طحالب حمراء ← ديدان هائمة ← أسماك صغيرة ← طيور بحرية )

ما النسبة المئوية لكمية الطاقة المفقودة عندما تنتقل الطاقة حتى آخر حلقة بها ؟

- Ⓐ 90 %
- Ⓑ 99 %
- Ⓒ 99.9 %
- Ⓓ 99.99 %

ادرس معدل نشاط الحيوانات التالية خلال العام :

ما الرسم الذي يعبر عن السلاحف الصحراوية ؟



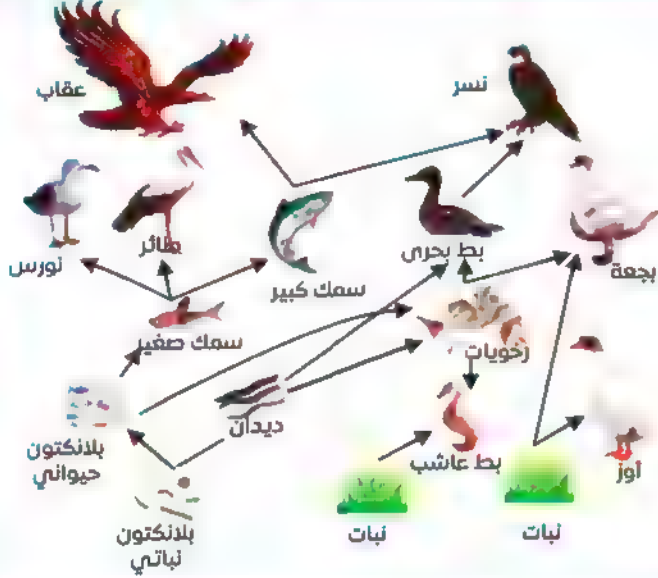
- Ⓐ Ⓐ
- Ⓑ Ⓑ
- Ⓒ Ⓒ
- Ⓓ Ⓓ



كل الكائنات الآتية تستطيع تكوين غذائها على عمق ١٢ مترًا ما عدا .....

- ① النباتات الوعائية      ② الطحالب الحمراء      ③ الطحالب البنية      ④ الطحالب المثبتة في القاع

ادرس الشبكة الغذائية البحرية التالية وأجب :



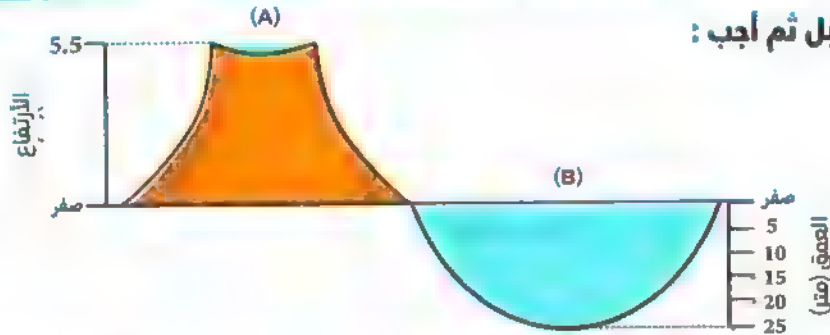
① الطاقة التي تصل من البلانكتون النباتي إلى السمك الكبير من نفس المصدر عبر تلك الشبكة .....

- ① أكبر من التي تصل للنورس  
② أقل من التي تصل إلى الرخويات  
③ أقل من التي تصل للعقاب  
④ نفس الطاقة التي تصل للنسر
- معظم الشبكة التالية تمثل كائنات .....
- ① آكلات عشب      ② آكلات لحوم مفترسة  
③ حارسة للطبيعة      ④ كائنات منتجة

يستطيع اليربوع التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية من خلال استخلاص الماء من .....

- ① الثعابين      ② الكائنات المنتجة      ③ من الثعالب      ④ من الكائنات المحللة

ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



ما الفرق بين قيمة الضغط عند قاع البحيرة (A) وقاع البحيرة (B) مع العلم أن كليهما يتشابه في العمق ؟

- ① صفر      ② 1      ③ 0.5      ④ 1.5

أي الكائنات التالية توفر أقل قدر من الطاقة للإنسان ؟

- ① الأسماك الصغيرة      ② الحيتان البحرية  
③ القشريات الدقيقة      ④ الطحالب المثبتة على الصخور

يتوقف النشاط الحيوي لبعض أجهزة الجسم في القواقع الرخوية خلال فصل .....

- ① الشتاء      ② الخريف      ③ الصيف      ④ الربيع



الطاقة التي تحصل عليها الكائنات المحللة

الطاقة المنتقلة داخل السلسلة

الطاقة المفقودة بواسطة التنفس

ادرس المخطط المقابل ثم استنتج :

١ ما الذي يوضحه هذا

الرسم البياني ؟

أ) تفقد الحيوانات آكلة اللحوم طاقة

أكثر من الحيوانات آكلة العشب

ب) فقدان الطاقة للمحلات أعلى من

فقدان الطاقة في عملية التنفس

ج) أكبر كمية من الطاقة يفقدها الكائن

الحي تحدث بواسطة عملية التنفس

د) تزداد نسبة الطاقة المنتقلة بين الكائنات مع زيادة عدد الحلقات الغذائية

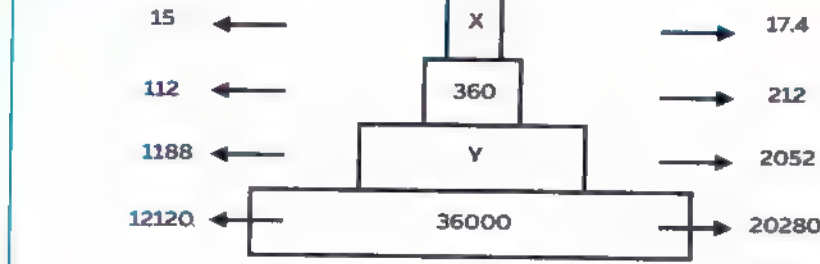
٢ ما كمية الطاقة التي تحصل عليها الكائنات في المستوى (X) والمستوى (Y) ؟

أ) ٣٦٠ (Y) ، ٣٠٠ (X)

أ) ٣٦ (X) ، ٣٠٠ (Y)

ب) ٣٦٠٠ (Y) ، ٣٠٠ (X)

ب) ٣٦ (X) ، ٣٠٠ (Y)



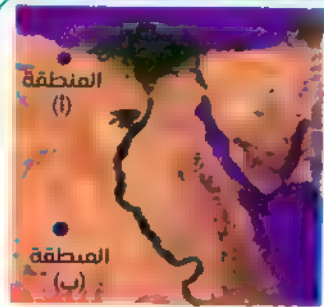
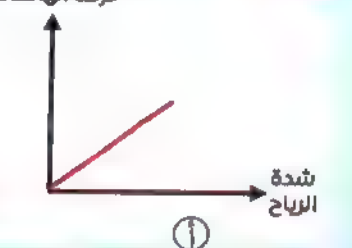
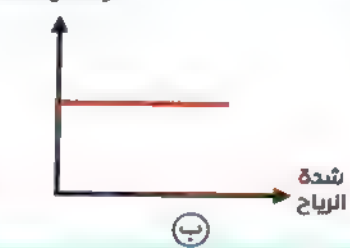
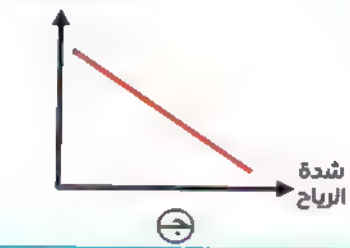
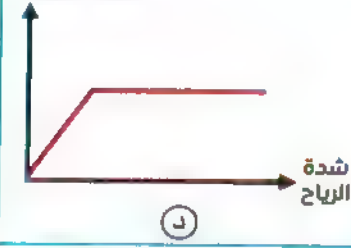
الشكل الذي يوضح العلاقة بين شدة الريح المؤثرة على مياه البحار وحركة الهائمات البحرية .....

حركة الهائمات

حركة الهائمات

حركة الهائمات

حركة الهائمات



ادرس خريطة مصر المقابلة :

ما الذي يميز المنطقة (أ) عن المنطقة (ب) ؟

أ) تقارب درجات الحرارة ليلاً ونهاراً

ب) تباين كبير بين درجات الحرارة نهاراً وليلاً

ج) ارتفاع درجات الحرارة طوال العام

د) انخفاض درجات الحرارة طوال العام

تركيز الأملاح جم/لتر



أي الأعمدة التالية يعبر عن مسطح مائي

أ) (أ)

ب) (ب)

ج) (ج)

د) (د)

نتج من تفتق قارة أفريقيا قديماً ؟



أمامك سلسلتين تبدأ بهما الأعشاب والبلانكتون بنفس كمية الطاقة تقريباً:-

السلسلة (أ) : أعشاب ← يرابيع ← ثعابين ← صقور.

السلسلة (ب) : بلانكتون ← أسماك صغيرة ← أسماك كبيرة.

ما الذي يعبر عن مقدار الطاقة التي تصل للحلقة الأخيرة في السلسلة (أ) والسلسلة (ب) ؟

- ① أكثر في نهاية السلسلة (أ)  
 ② أكثر في نهاية السلسلة (ب)  
 ③ تتساوى في السلسلتين  
 ④ تنعدم في نهاية السلسلتين



تم أخذ هذه العينات التي أمامك، ٢ لتر من مياه البحر الأحمر وبنفس المقدار من مياه بحر البلطيق وخلطهما ببعض في هذا الإناء.

① ما النتائج المتوقعة عند قياس متوسط تركيز الأملاح ؟

- ① نجدها ٥٠ جرام / لتر  
 ② نجدها ٦٠ جرام / لتر  
 ③ نجدها ٤٠ جرام / لترين  
 ④ نجدها ٦٠ جرام / لترين

② عند تعرض إناء الاختبار للتسخين، فما النتيجة المترتبة على ذلك ؟

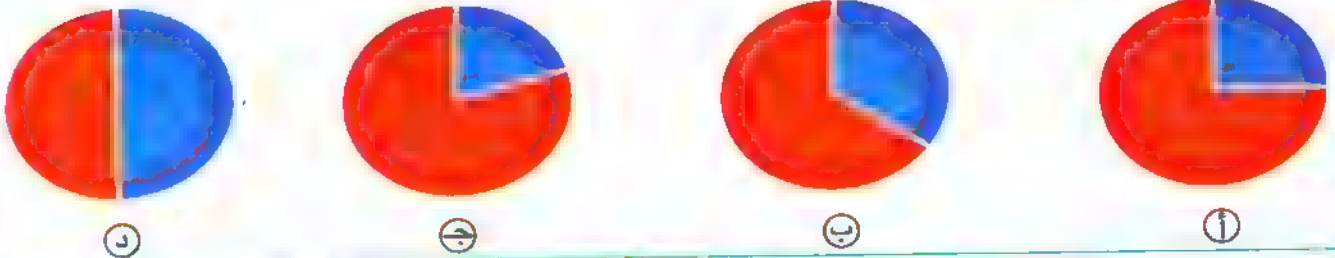
- ① ترتفع درجة تركيز أملاح كلوريد الصوديوم به  
 ② تنخفض نسبة تركيز أملاح كلوريد الصوديوم به  
 ③ تظل نسبة أملاح كلوريد الصوديوم ثابتة  
 ④ ترتفع درجة تركيز أملاح الفوسفات والنترات به

③ عند وضع كمية من الماء العذب قدرها ٢ لتر في هذا الإناء، فما النتيجة المترتبة على ذلك ؟

- ① ترتفع درجة تركيز الأملاح  
 ② تنخفض نسبة تركيز الأملاح  
 ③ تظل نسبة تركيز الأملاح ثابتة  
 ④ يصبح الماء عذباً

أي الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين مساحة الصحراء والبيئات الأرضية من اليابس ؟

الصحراء ■ البيئات الأرضية ■



ما وجه التشابه بين الهائمات النباتية والصابار ؟

- ① وجود الكلوروفيل وإنتاج الغذاء  
 ② وجود الكيوتين على كل الأجزاء  
 ③ كثرة وجود الأشواك على الساق  
 ④ وجود جذور تمتد رأسياً أو أفقياً



سلسلة غذائية بحرية تبدأ ب ١٠٠٠ وحدة طاقة يصل منها ١ وحدة طاقة ل .....

- (ب) الأسماك الصغيرة  
(د) سباع البحر

- (١) الهائمات الحيوانية  
(ج) الأسماك الكبيرة

الجدول المقابل يبين كمية الطاقة التي يحصل عليها كل كائن في النظام الصحراوي :

النسبة المنقلة من الطاقة	الكائنات (A)	الكائنات (B)	الكائنات (C)	الكائنات (D)
١٠٠٠ سعر حراري	١٠٠ سعر حراري	١٠ سعر حراري	١ سعر حراري	١٠٠٠ سعر حراري

١ أي مما يلي يمثل تسلسلًا صحيحًا لتلك الكائنات حسب سريان الطاقة داخل النظام الصحراوي ؟

- (ب) (A) ← (B) ← (C) ← (D)  
(د) (D) ← (A) ← (B) ← (C)

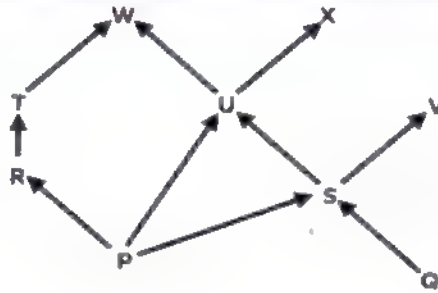
- (١) (C) ← (B) ← (A) ← (D)  
(ج) (D) ← (A) ← (C) ← (B)

٢ ما الذي يمكن أن يمثله الكائن (D) ؟

- (ب) الصقر  
(د) الكساء الدائم

- (١) الثعبان  
(ج) الجراد

يمثل الرسم البياني شبكة غذائية، تمثل الحروف الكائنات الحية وتظهر الأسهم اتجاه تدفق الطاقة :



أي العبارات التالية صحيحة ؟

- (ب) يتشابه W و X مع ثعلب الفنك في نظامه الغذائي  
(د) تمثل P و Q الكائنات الرمية بالنظام الغذائي

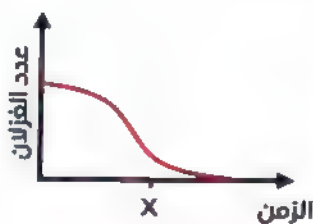
- (١) يتشابه P و Q مع اليربوع في نظامه الغذائي  
(ج) تمثل S و R الكائنات المنتجة بالنظام الغذائي

توضح الرسوم البيانية عدد الغزلان في إحدى البيئات الأرضية خلال فترة زمنية، وفي الوقت (X) تتم إزالة الأسود من النظام البيئي.

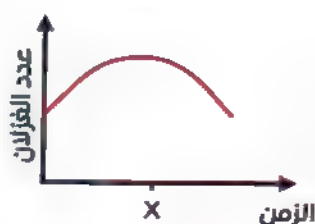
أي رسم بياني يوضح تأثير ذلك على عدد الحيوانات آكلة العشب ؟



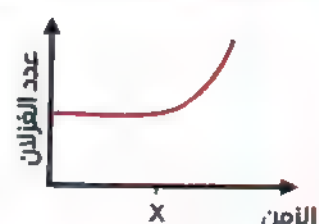
(د)



(ج)



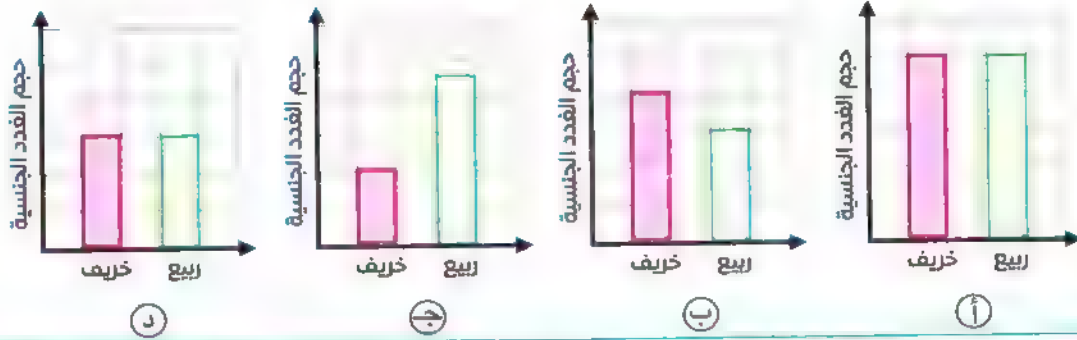
(ب)



(١)



ادرس التغير في حجم الغدد الجنسية خلال بعض فصول العام :  
ما الرسم الذي يعبر عن سبب الهجرة في الطيور ؟



ما العلاقة البيانية التي تعبر عن البيئة التي يمكن الحصول منها على أقل كمية من الإنتاج السمكي ؟



تأمل بيانات الشكل الذي أمامك جيداً ثم أجب :

① المسار الطبيعي لإنتقال الطاقة من.....

① (D) إلى (B)

② (B) إلى (D)

③ (B) إلى (C)

④ (C) إلى (D)

② لا تتواجد بالشكل الذي أمامك كائنات

مستهلكة تتميز ب.....

① الاقتصاد في الماء، والحصول عليه من بذور النبات

② حاسة سمع وشم وبصر قوية

③ الاختباء نهاراً بحفر وكهوف رطبة نسبياً

④ التكيف عن طريق غطاءات جافة محكمة لحفظ الماء

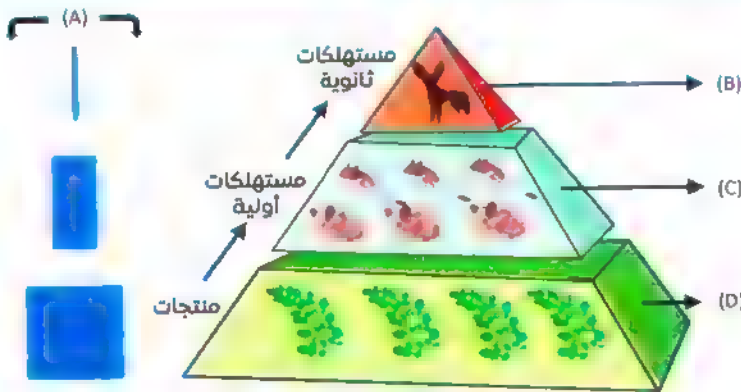
③ (A) لا تمثل .....

① التناقص العددي لكائنات النظام

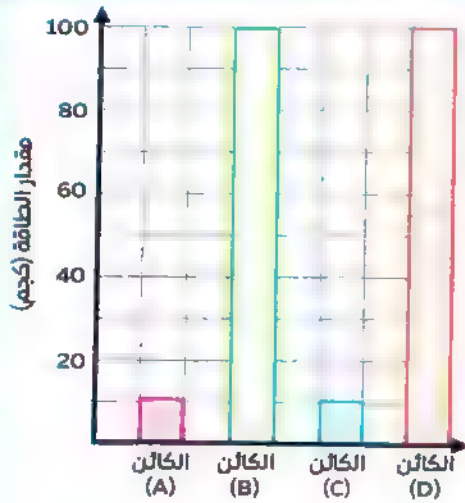
② استمرار تسريب الطاقة

② التناقص الكلي لكائنات النظام

④ استمرار امتصاص الطاقة







الرسم البياني المقابل يوضح كمية الطاقة المنتقلة لأربع كائنات مختلفة في نظام بيئي بحري :

أي الجمل الآتية صحيحة ؟

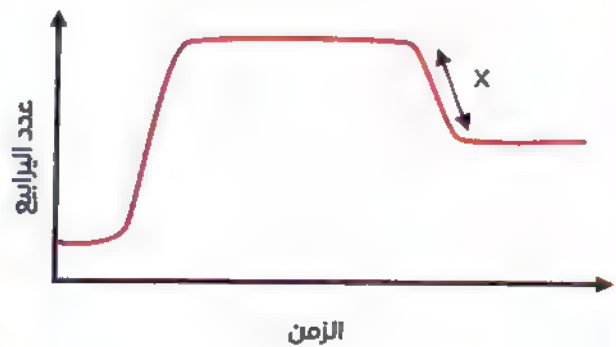
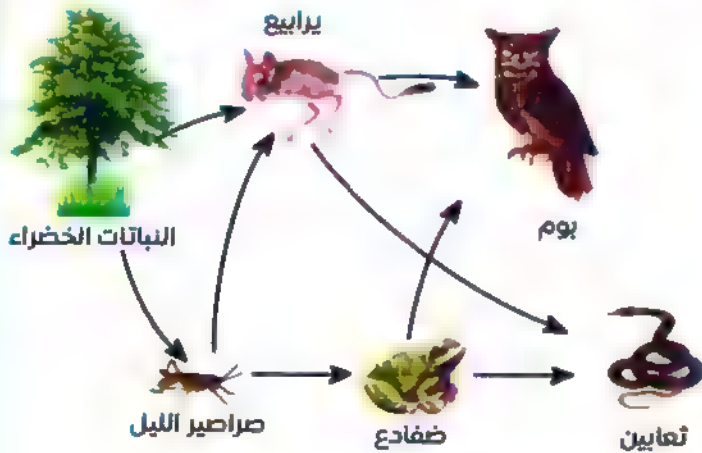
- الكائن (A) يمكن ان يتغذى علي الكائن (C)
  - الكائن (B) يتواجد في حلقة أعلى من الكائن (A)
  - الكائن (D) يمثل فريسة للكائن (C)
  - الكائن (B) يمثل القشريات والكائن (A) يمثل الدولفين
- إذا كان الكائن (A) يتواجد في الحلقة الثانية؛ فإن الكائن (B) يتواجد في الحلقة.....

- الأولى
- الثانية
- الثالثة
- الرابعة

ما كمية الطاقة المنتقلة إلى الكائنات التي تتغذى على الكائن (C) ؟

- ٢٠ سعر حراري
- ١٠ سعر حراري
- ٠.١ سعر حراري
- ١ سعر حراري

يوضح الرسم البياني المقابل تغير أعداد اليرابيع في السلسلة الغذائية الموضحة ؟

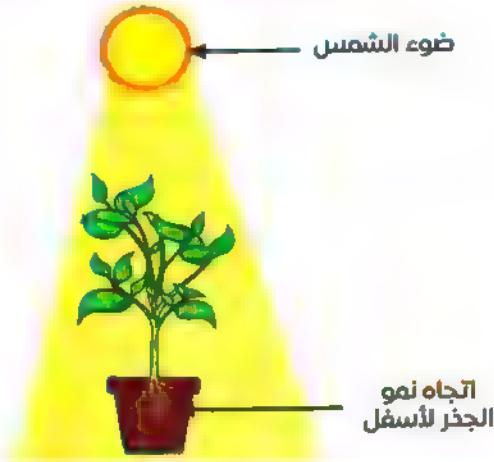


ما المسؤول عن التغير في أعداد اليرابيع في الجزء (X) الموضح بالرسم البياني ؟

- زيادة عدد النباتات الخضراء في النظام البيئي
- زيادة الصيد الجائر لليرابيع من قبل الصيادين
- نقص عدد الكائنات المستهلكة الأخرى في النظام البيئي
- إضافة المزيد من مواليد الثعابين داخل النظام البيئي

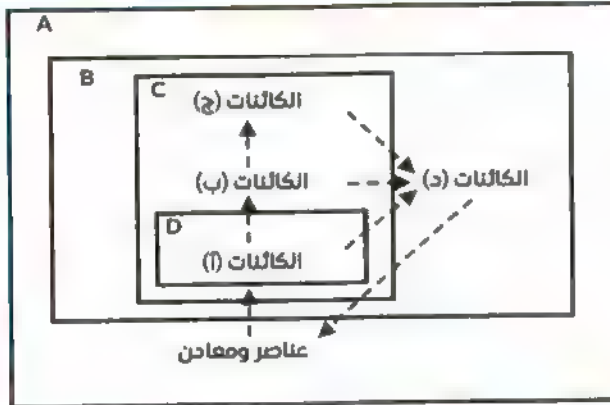


## أسئلة المقال



- تأمل بيانات الشكل الذي أمامك جيدًا ثم أجب عما يلي :
- 1 استنتج السبب في عدم انتحاء الساق أو الجذر نحو أو بعيدًا عن ضوء الشمس.
  - 2 حدد أنواع الانتحاء .
  - 3 في حالة تحرك ضوء الشمس إلى اليسار، ماذا يحدث للساق ؟

ادرس المخطط الذي أمامك، ثم أجب :



- 1 أي صندوق يحتوي على البلائكتون النباتي ؟
- 2 أي تلك الكائنات الموضحة تمثل الديدان الهائمة وأيها يمثل ديدان القاع ؟





# استنزاف الموارد البيئية



1

الدرس الأول :

## مشكلة استنزاف الموارد البيئية

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

الدرس الثاني :

## تابع مشكلة استنزاف الموارد البيئية

- مفاتيح حل الأسئلة
- امتحان على الدرس

2

3

## امتحان شامل

- على الباب الثاني



امسح لمشاهدة  
فيديوهات الحل





## الموارد البيئية

- الموارد المتجددة مثل (الماء - النباتات - الحيوانات - التربة - الغازات) تتكاثر أو تدخل في الدورات الطبيعية، وبذلك تحافظ على تواجدها باستمرار في الطبيعة.
- الموارد غير المتجددة مثل (الوقود الحفري - المعادن) سوف تختفي حتى إذا لم يحدث لها استنزاف؛ وذلك يرجع لأنها تستغرق وقتًا طويل جدًا حتى تتكون على عكس الموارد المتجددة.

## استنزاف الموارد البيئية

### استنزاف التربة الزراعية

- تجريف التربة يحدث بواسطة الإنسان لصناعة الطوب أما انجراف التربة يحدث بواسطة عوامل التعرية مثل الرياح والسيول ويساعد أيضًا الإفراط في استخدام الأسمدة الكيميائية في تعرض التربة للانجراف وتدهورها
- الأسمدة الكيميائية والزراعات وحيدة المحصول تعتمد عليها المزارع الكبيرة لأنها تعطي عائد اقتصادي كبير لكنه مؤقت لأنها تؤدي بمرور الوقت إلى تدهور التربة وبالتالي تدهور الانتاج الزراعي

## الرعي الجائر

### يكون الرعي منظمًا:

- عندما يكون معدل نمو الحشائش أكبر من معدل استهلاك الحيوانات لهذه الحشائش.
- آثار الرعي المنظم: خفض نسبة النتج والبخر بإزالة أجزاء من المجموع الخضري.

### يكون الرعي جائرًا:

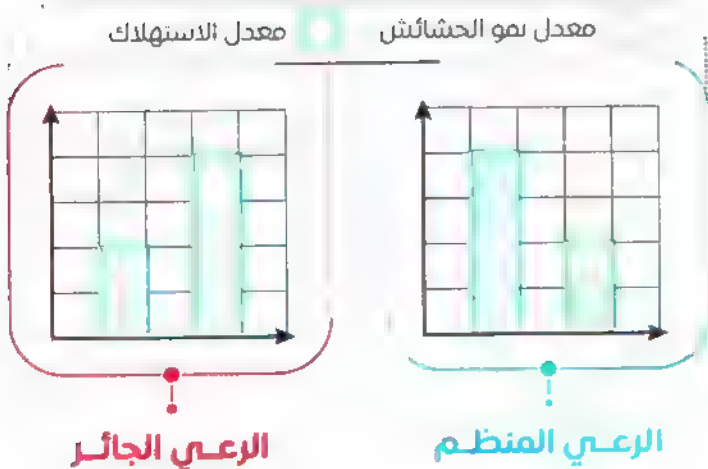
- عندما يكون معدل نمو الحشائش أقل من معدل استهلاك الحيوانات لهذه الحشائش

### الرعي في مناطق الأعشاب:

- يؤدي إلى تآكل الغطاء النباتي وسيادة الأنواع غير المستساغة أو التي تكمل دورة حياتها في فترة وجيزة، فلا تتمكن الحيوانات من القضاء عليها

### الرعي في مناطق الشجيرات والأشجار:

- يسبب زيادة في أعداد وأحجام تلك الشجيرات نتيجة إزالة الأعشاب التي تنافسها على الماء.







## مشكلة استنزاف الموارد البيئية



## اختبار على الدرس الأول

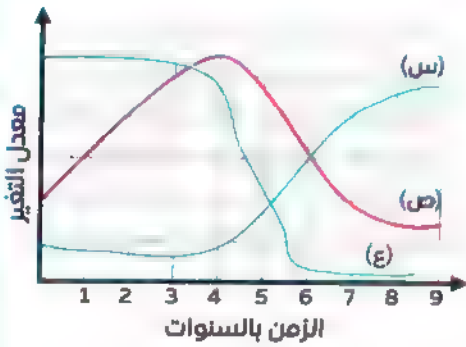
## الباب 2

○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

### أسئلة الاختيار من متعدد

أي العبارات التالية توضح سبب تصنيف المياه على أنها مورد متجدد ؟

- ① لأنها من الموارد التي لا تستنزف رغم إهدارها من قبل الإنسان
- ② لأنها تتكون من خلال دورات طبيعية تحافظ على استمرارها
- ③ لأن تواجدها في الطبيعة مرتبط بحسن تعامل الإنسان معها
- ④ لأن كميتها في الطبيعة تتأثر بالموارد المتجددة مثل الكائنات المنتجة



أمامك رسم بياني يوضح تغيرات بعض خصائص التربة خلال تسع سنوات حيث ظهر على التربة تأثير التعامل غير السوي من قبل المزارعين في الزراعة بداية من العام الرابع، ادرسه ثم استنتج :

أي العبارات التالية تعبر عن (س ، ص ، ع) بشكل صحيح ؟

- ① (س) مقاومة الانجراف، (ص) عدد الحشرات النافعة ، (ع) الآفات الزراعية
- ② (س) تهوية التربة، (ص) الإنتاج الزراعي، (ع) مقاومة الانجراف
- ③ (س) الآفات الزراعية ، (ص) الإنتاج الزراعي، (ع) تهوية التربة
- ④ (س) مقاومة الانجراف، (ص) تهوية التربة، (ع) عدد الحشرات النافعة

الجدول المقابل يوضح المحصول المزروع في تربة "ما"

خلال سنوات مختلفة، ادرسه ثم حدد :

أي مما يلي يمكن استنتاجه من دراسة الجدول السابق ؟

- ① القدرة الإنتاجية لكل محصول على درجة عالية من الكفاءة
- ② افتقار التربة للعناصر الغذائية اللازمة لزراعة المحاصيل
- ③ الإفراط في استخدام الأسمدة الكيماوية
- ④ استخدام المبيدات الحشرية يؤدي لزيادة إنتاجية المحصول

ما أفضل الحلول للحفاظ على النظام البيئي في مناطق الغابات ؟

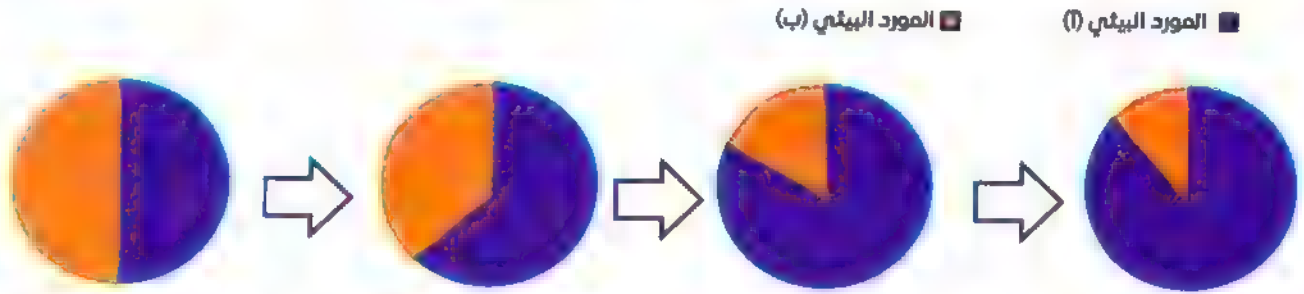
- ① التوسع في صناعة الورق
- ② التوسع في زراعة أشجار بديلة
- ③ التوسع في صناعة الأثاث
- ④ التوسع في صناعة الملابس



**ГЛО**



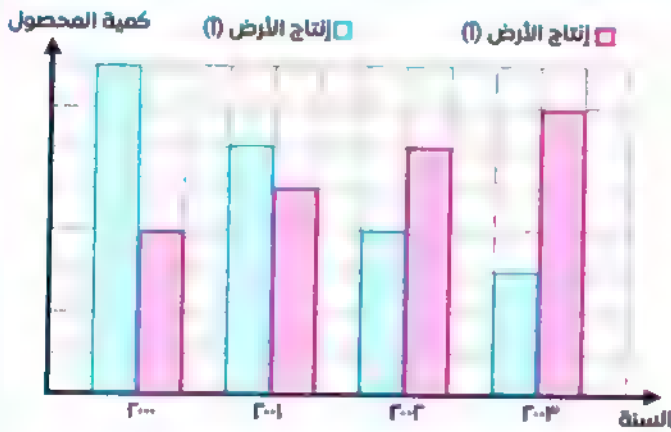
يعبر الشكل المقابل عن نتيجة التغير في كمية المورد البيئي المتجدد (أ) و(ب) :-



ما سبب التغير في المورد البيئي (ب) ؟

- ① القدرة على التكاث والتكيف
- ② محدوديتها وتناقصها بمرور الزمن
- ③ القدرة على الدخول في دورات
- ④ كثرة استهلاك الإنسان لها بمرور الوقت

يعبر الرسم البياني عن تغير إنتاج محصول اثنين من الأراضي الزراعية، ادرسه ثم أجب :



① ما الذي يميز إنتاج الأرض (أ) عن إنتاج الأرض (ب) ؟

- ① تكرار زراعته لسنوات متتالية
- ② يعتمد على الأسمدة العضوية في الزراعة
- ③ يعتمد على المبيدات في الزراعة
- ④ يعتمد على الأسمدة الكيميائية في الزراعة

② ما سبب تناقص إنتاج الأرض الزراعية (ب) بمرور الزمن ؟

- ① تعميم الزراعات وحيدة المحصول
- ② استخدام المبيدات الحشرية
- ③ الاعتماد على الأسمدة العضوية
- ④ ري الأرض الزراعية بطريقة الغمر

إذا علمت أنه تم فقد حوالي ٩٠٪ من مساحات الغابات الموجودة في السودان .

ما تأثير ذلك على البيئة هناك ؟

- ① اتزان النظام البيئي
- ② زيادة أعداد كائنات الحياة البرية
- ③ زيادة المساحات المزروعة
- ④ تدهور التربة وتعرض الكائنات للتشرد

استخدام التربة في الزراعة للحصول على الموارد الغذائية واللازمة لصناعة الموارد المختلفة :

علام يدل ذلك من خواص التربة التي تجعلها موردًا بيئيًا ؟

- ① مورد متجدد يدخل في دورات
- ② مورد متجدد يعتمد عليه الإنسان
- ③ مورد غير متجدد يتكون عبر ملايين السنين
- ④ مورد غير متجدد يتكون خلال فترة قصيرة



الجدول المقابل يوضح المحاصيل المزروعة في عدة أماكن مختلفة خلال سنوات مختلفة والكمية المتوقعة الناتجة عن زراعة كل محصول من المحاصيل الأربعة، ادرسه ثم حدد :

المحصول المزروع	البنجر	الملوخية	الكورمات	البصل
الكمية المتوقعة قبل الزراعة	٨ طن	٥ طن	٢ طن	٣ طن
الكمية المحصودة بعد الزراعة	٩ طن	٢ طن	٢ طن	٣,٥ طن

١ أي تلك المحاصيل تعرضت لتعميم الزراعات وحيدة المحصول ؟

- أ البنجر ب الملوخية ج الكورمات د البصل

٢ أي تلك المحاصيل تم استخدام أسمدة عضوية لزراعتها ؟

- أ البنجر والملوخية ب الكورمات والبصل ج الملوخية والبصل د الملوخية والكورمات

أصدرت الحكومة المصرية تقارير تفيد بأن مدينة بنها من أكثر المدن التي كانت تحتوي على أراضي قابلة للزراعة، ولكن الآن تحولت المدينة إلى مناطق سكنية عشوائية :

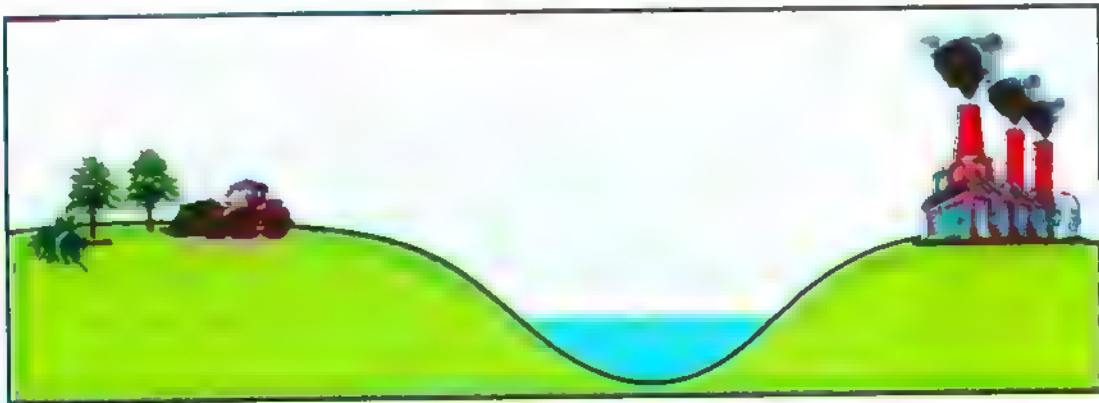
١ أي الأسباب التالية هي السبب الرئيسي في نقص الرقعة الزراعية في بنها ؟

- أ القطع الجائر للأشجار بالمدينة ب زيادة أعداد السكان في مصر ج الاعتماد على الأراضي الزراعية لصناعة الطوب د نقص الموارد المائية التي تعتمد عليها المدينة

٢ ما الجهود المبذولة من قبل الدولة للقضاء على تلك المشكلة ؟

- أ التوسع في زراعة الأشجار حول المدن ب إنشاء مدن جديدة مثل المنصورة الجديدة ج الاعتماد على الرمل والأسممت في صناعة الطوب د إنشاء مزارع الأسماك والقشريات لتوفير الغذاء

إزالة الأشجار في تلك المنطقة يأخذ بعدًا خطيرًا ومؤثرًا على البيئة،



حيث يتسبب في .....

- أ زيادة الأكسجين في الهواء الجوي عن الحد الطبيعي ب انخفاض حامضية الأمطار الهابطة على تلك المنطقة ج ارتفاع درجة الحرارة نتيجة زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون د انقراض جميع كائنات المنطقة التي كانت تستوطن الأشجار



١٦٩ أي التعاملات الآتية تحافظ على الشبكات الغذائية في أحد الأنظمة البيولوجية ؟

- Ⓐ زيادة استخدام المبيدات الحشرية والفطرية في الزراعة
- Ⓑ انعدام استخدام الأسمدة العضوية في المزارع الكبيرة
- Ⓒ استخدام المخلفات الزراعية بدلاً لأخشاب الأشجار
- Ⓓ زيادة عدد الماشية في إحدى مناطق الأعشاب

١٧٠ منطقة (A) تربة زراعية يتم رش كميات كبيرة من الأسمدة الكيماوية على المزروعات بها .

منطقة (B) منطقة عشبية تنمو بها الحشائش الغير مستساغة بمعدل أكثر عن غيرها .

ما التغيرات المستقبلية المتوقعة للتربتين ؟

- Ⓐ (A) تعرضت للأستنزاف ، (B) محتفظة بخصوبتها
- Ⓑ (A) محتفظة بخصوبتها ، (B) تعرضت للأستنزاف
- Ⓒ تعرض التربتين للأستنزاف
- Ⓓ زيادة خصوبة التربتين

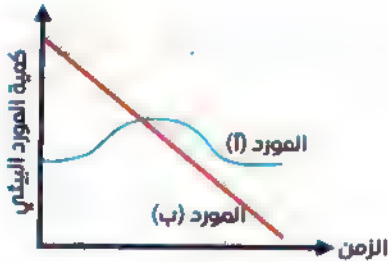
١٨١ ما نتيجة قيام المزارعين بإعادة استخدام مخلفات الحيوانات كسماد للتربة ؟

- Ⓐ تعرض التربة للتجريف
- Ⓑ تعرض التربة للانجراف
- Ⓒ فقدان التربة لعناصرها الغذائية
- Ⓓ تنشيط عمل الكائنات الحية بالتربة

١٨٢ ما الذي لا يعتبر من أمثلة الموارد البيئية البحرية ؟

- Ⓐ الأسماك
- Ⓑ الطحالب
- Ⓒ السفن البحرية
- Ⓓ المحتوى الملحي

١٨٣ ادرس الرسم البياني المقابل :



١ ما المورد البيئي (أ) و(ب) على الترتيب ؟

- Ⓐ (أ) الغاز الطبيعي، (ب) الفحم
- Ⓑ (أ) الحشائش، (ب) الأغنام
- Ⓒ (أ) البترول، (ب) الفحم
- Ⓓ (أ) الحشائش، (ب) الفحم

٢ ما أهم ما يميز المورد البيئي (أ) عن المورد (ب) ؟

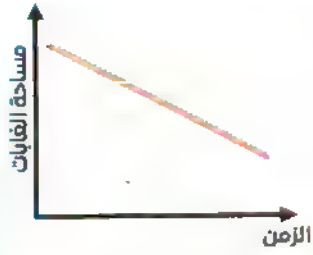
- Ⓐ التكون في الطبيعة منذ ملايين السنين
- Ⓑ التكون في الطبيعة دون تدخل الإنسان
- Ⓒ القدرة على التكاثر أو الدخول في دورات
- Ⓓ التناقص؛ بسبب نشاط الانسان بمرور الوقت

١٨٤ يعتبر محصول القمح من المحاصيل الاستراتيجية التي تستغل في العديد من الصناعات .

بما تفسر: يفضل تنويع المحاصيل في المناطق التي تستغل في زراعة القمح ؟

- Ⓐ للتوسع في زراعة الذرة كبديل للقمح
- Ⓑ للتوسع في صناعة المخبوزات والعجائن
- Ⓒ لاستخدامها في التوسع الصناعي
- Ⓓ للمحافظة على نسب العناصر في التربة الزراعية

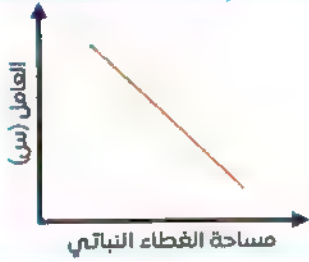




ادرس الرسم البياني المقابل :

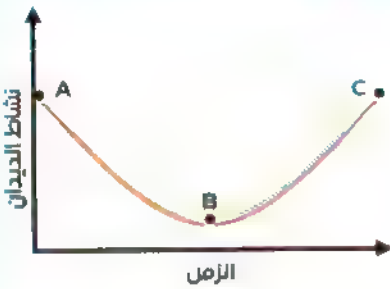
ما الذي لا يعتبر من أسباب هذه المشكلة ؟

- ① التقدم التكنولوجي في صناعة الأثاث
- ② التوسع في توفير بدائل الأخشاب
- ③ حدوث الحرائق خلال فترات قصيرة
- ④ زيادة أعداد السكان والتوسع العمراني



أي مما يلي يتعارض مع العامل (س) ؟

- ① الإسراف في قطع الأشجار
- ② الزحف العمراني
- ③ استصلاح الأراضي الصحراوية
- ④ الرعي الجائر



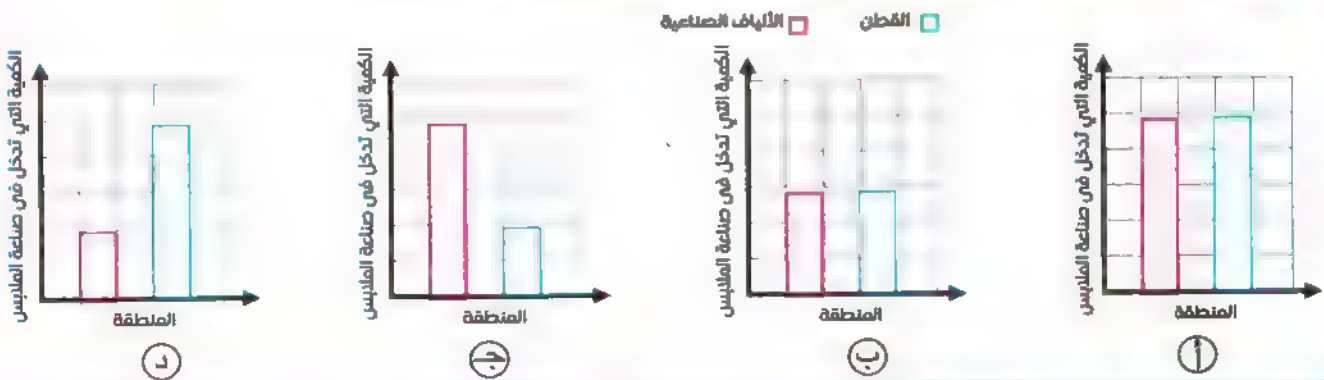
يبين الرسم البياني المقابل معدل نشاط ديدان الأرض في تربة

منطقة "ما" خلال عدة سنوات متتالية، ادرسه ثم أجب :

ما سبب التغير في معدل نشاط ديدان الأرض خلال الفترة من (A) إلى (B) ؟

- ① وفرة البكتيريا العقدية في التربة
- ② زيادة المبيدات الحشرية في التربة
- ③ نقص كمية الأسمدة الكيماوية في التربة
- ④ تزايد نسبة النيتروجين بين حبيبات التربة

ما الرسم البياني الأدق في التعبير عن المنطقة التي تنتشر بها زراعة الجيوب بصورة أكبر ؟

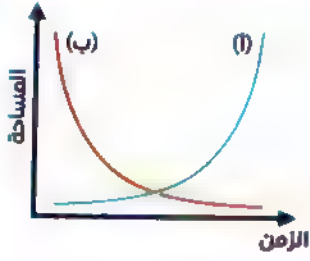


إذا علمت أن حرائق غابات كندا عام ٢٠٢٣ تمثل كارثة تعادل خامس أكبر ملوث في العالم،

أي الطرق التالية لا يمكن الاعتماد عليها في علاج ذلك ؟

- ① إقامة محميات طبيعية فيها
- ② زراعة شتلات جديدة للأشجار
- ③ زراعة المحاصيل في التربة
- ④ سن قوانين تحافظ على الحياة البرية





٢٧ يعبر الرسم البياني المقابل عن إحدى المشكلات البيئية وسببها،

ما الذي يعبر عن (أ) و (ب) ؟

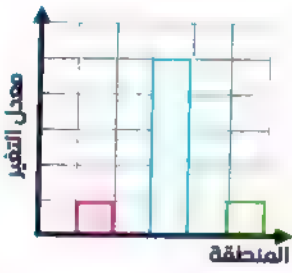
- ① (أ) التوسع العمراني، (ب) مساحة الأراضي الزراعية
- ② (أ) مساحة الأراضي الزراعية، (ب) التوسع العمراني
- ③ (أ) التجريف، (ب) التوسع العمراني
- ④ (أ) مساحة الأراضي الزراعية، (ب) التربة المستصلحة

٢٨ أي الأشكال التالية يعبر عن تأثير عملية الرعي في مناطق الأشجار والشجيرات ؟

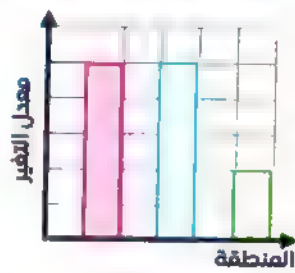
■ عدد الأشجار والشجيرات

■ معدل الرعي

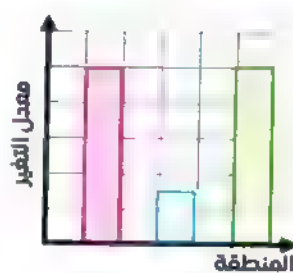
■ عدد الأعشاب



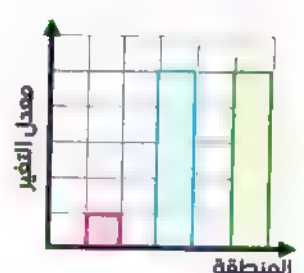
①



②



③



④

٢٩ يؤدي الإفراط في استخدام الأسمدة المصنعة من الفوسفات إلى كل ما يأتي ماعدا .....

- ① تدهور التربة
- ② انجراف التربة
- ③ تدهور السلاسل الغذائية الموجودة بالتربة
- ④ نشاط الكائنات الحية الموجودة في التربة

٣٠ ما أفضل الحلول التي تستطيع الدولة من خلالها مواجهة استنزاف التربة الزراعية ؟

- ① إحلال زراعة الحبوب محل زراعة القطن
- ② تحويل المخلفات الزراعية إلى سماد عضوي
- ③ زيادة خصوبة التربة من خلال استخدام الأسمدة الكيميائية
- ④ تكرار زراعة المحصول لأكثر من مرة في العام



### أسئلة المقال

تعانى نيوزيلندا من إحدى المشاكل البيئية التي نتجت بسبب زيادة عدد الأبقار في بيئتها الطبيعية عن القدرة الاستيعابية للنظام البيئي : من خلال العبارة السابقة، استنتج :

- ① ما المشكلة التي تعاني منها البيئة في نيوزيلندا ؟
- ② ما الحل الأمثل لتلك المشكلة ؟

من خلال الشكل التالي أجب :

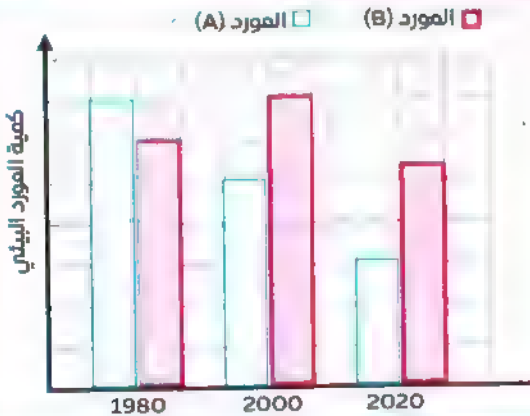


- ① ما أثر سقوط هذه الأوراق على التربة في الغابات ؟
- ② استنتج أهمية أشجارها في الحفاظ على البيئة الزراعية .
- ③ اذكر أثرين من آثار إزالة الغطاء النباتي .

حدثت زيادة في كمية محصول الأرز الناتج من إحدى الأراضي خلال ٥ سنوات، حيث كان يتم زراعة الأرض بنظام الزراعات وحيدة المحصول، قرر المزارعين اتباع ذلك النظام في الزراعة خلال ٥ سنوات أخرى :

- ① مع استمرار زراعة الأرض بتلك الطريقة، ما التغيرات التي سوف تحدث للتربة ؟
- ② ما التغيرات التي سوف تحدث لكمية المحصول خلال الخمس سنوات الأخيرة ؟
- ③ ما نصيحتك للمزارعين حتى يستمر الإنتاج الزراعي لتلك الأرض ؟

ادرس الرسم البياني المقابل :



- ① ما سبب التغير في كمية المورد البيئي (A) ؟
- ② اكتب مثال للمورد البيئي (A).
- ③ ما نوع المورد البيئي (B) ؟

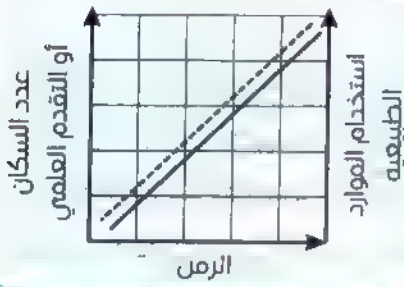
المراعي الطبيعية هي : مساحات من الأرض توفر الغذاء لقطعان الماشية التي يربّيها الإنسان ويعتمد عليها كثروة حيوانية تمدّه بالغذاء البروتيني"، في ضوء العبارة السابقة .

- ① حدد الحالات التي يكون فيها الرعي جائراً أو منتظماً .
- ② اذكر أسباب تدهور مراعي الساحل الشمالي المصري والبادية السعودية .



### تابع استنزاف الموارد البيئية

— عدد السكان أو التقدم العلمي  
— استخدام الموارد الطبيعية



- بعض الموارد البيئية متجددة نتيجة قدرتها على الدخول في دورات طبيعية وهي العناصر ومغذيات النبات مثل غاز النيتروجين والأكسجين وثاني أكسيد الكربون والفوسفور والكربون ومياه الأنهار والتربة
- بعض الموارد البيئية متجددة نتيجة قدرتها على التكيف وهي الكائنات الحية
- المورد البيئي الذي يحتاج ملايين السنين لتكونه هو الوقود الحفري.
- زيادة عدد السكان والتقدم العلمي هما السببان الرئيسيان في استنزاف الموارد، كما يوضح الرسم البياني
- الصيد الجائر هو تناقص أعداد النوع الواحد من الكائنات الحية باستمرار بشكل يفوق معدل تكاثرها إلى أن تصل لمرحلة تصبح فيها أفراد هذا النوع غير قادرة على التكاثـر؛ مما يؤدي إلى انقراضها
- استخدام الشباك الواسعة في الصيد يساعد الكائنات صغيرة الحجم على الهروب والتكاثر بعد ذلك وزيادة أعدادها وهو وسيلة لعلاج مشكلة الصيد الجائر

### ملاحظات عامة على استنزاف الموارد البيئية

#### بعض وسائل علاج مشاكل استنزاف الموارد

- تعد طاقة الشمس والرياح من أنسب مصادر الطاقة التي يمكن الانتفاع بها في مصر؛ لتوافرها طوال العام على عكس البترول والغاز الطبيعي لأنهما من الموارد غير المتجددة
- مزارع الأسماك والقشريات توفر البروتين لعلاج مشكلتين هما الصيد الجائر والرعي الجائر.
- **المخلفات الزراعية والحيوانية في:**
  - الأسمدة العضوية (علاج استنزاف التربة).
  - الغاز الحيوي «البيوجاز» (علاج استنزاف الوقود الحفري).
  - صناعة العلف (علاج الرعي الجائر).
- **المخلفات الزراعية تستخدم مع المخلفات الصناعية في:**
  - بديل للأخشاب في الصناعة (علاج القطع الجائر للأشجار).



## البتروكيماويات

- تعتبر البتروكيماويات ذات عائد اقتصادي أكبر وأقل تلويثاً للبيئة من استخدام البترول كوقود.
- تصنع من مشتقات البترول (استنزاف البترول) ونستخدم في حل بعض المشكلات الأخرى مثل الألياف الصناعية والتي تستخدم كبديل للقطن في صناعة الملابس لتوفير مساحة أكبر لزراعة الحبوب كالقمح (علاج استنزاف التربة).

## الأضرار تساهم في علاج بعض المشكلات البيئية عن طريق

- مساقط المياه (عمل هدمي) تستخدم في توليد الطاقة وعلاج استنزاف الوقود الحفري.
- رواسب الدلتا الاقتصادية (عمل بنائي) في علاج مشكلة استنزاف الوقود الحفري من خلال العناصر المشعة مثل المونازيت المحتوي على عنصر اليورانيوم المشع لتوليد الطاقة النووية
- يمكن الاعتماد على رواسب الفيل جنوب السد العالي والدلتا في علاج مشكلة استنزاف التربة الزراعية من خلال الطين والغرين والصلصال لاستصلاح الأراضي
- الرواسب مختلفة السمك التي اعتمد عليها الإنسان في البناء: كانت التربة الزراعية لفترات قريبة بينما حديثاً أصبحت رواسب الرمال

## مشاكل الاستنزاف البيئي

- المشاكل البيئية التي تسبب نشاط عوامل التعرية على التربة (انجراف التربة) هي الرعي الجائر والإفراط في استخدام الأسمدة الكيماوية والقطع الجائر للأشجار
- المورد البيئي الذي يتسبب استنزافه في الاحتباس الحراري بصورة مباشرة هو الوقود الحفري.
- المشاكل البيئية التي تتسبب في الاحتباس الحراري بصورة غير مباشرة هي القطع الجائر للأشجار والرعي الجائر.

## كيفية حل مسائل استنزاف المعادن والطاقة

### معدل استهلاك المعادن

- يزداد نصيب الفرد من المعادن بسرعة هائلة تبلغ حوالي ثلاثة أمثال سرعة زيادة السكان.
- مثال: إذا كانت الزيادة السكانية ٣% في العام؛ فإن نصيب الفرد من المعادن يزداد بمعدل ٩% خلال هذا العام.

### معدل استهلاك الطاقة

- في الدول المتقدمة (فرنسا - ألمانيا - إلخ) يزداد استهلاك الفرد للطاقة بمعدل ٣% سنوياً.

- مثال: إذا كان نصيب الفرد من الطاقة في فرنسا ٣٠٠٠ وحدة؛ فإن نصيبه منها بعد عام  $= 3000 \times \frac{3}{100} = 90$ ، إذن معدل الزيادة  $= 3000 + 90 = 3090$  وحدة طاقة

- الاستهلاك العالمي للطاقة يزداد الضعف كل ١٠ سنوات

- مثال: إذا كان الاستهلاك العالمي للطاقة عام ٢٠٢١ هو ١٠٠ وحدة طاقة؛ فإن الاستهلاك العالمي عام ٢٠٣١ يكون ٢٠٠ وحدة طاقة، وفي عام ٢٠٤١ يمثل ٤٠٠ وحدة طاقة، وهكذا





## تابع مشكلة استنزاف الموارد البيئية



## اختبار على الدرس الثاني

## الباب 2

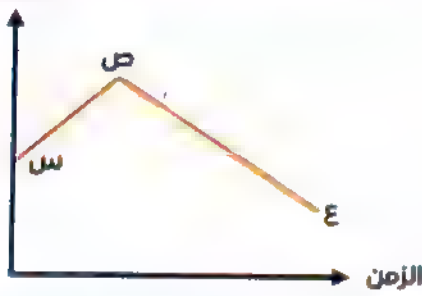
○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

### أسئلة الاختيار من متعدد

أي الحالات التالية تعبر عن دور التقدم التكنولوجي في الحفاظ على الموارد الطبيعية ؟

- ① صناعة أسلحة جديدة ذات كفاءة أعلى
- ② صناعة سيارات تسير أميال أكثر لكل جالون من البنزين
- ③ صناعة صنابير تعمل بالأشعة تحت حمراء
- ④ بناء مصانع جميع آلاتها تعمل بالاحتراق الداخلي

أعداد جاموس  
البيسون



يعبر الشكل التالي عن التغير في أعداد جاموس البيسون  
آخر ٦ قرون في أمريكا :

ما سبب التغير خلال الفترة (ص-ع) ؟

- ① صيد الحيوانات بمعدل يفوق تكاثرها
- ② تكاثر الحيوانات بمعدل يفوق صيدها
- ③ تدهور البيئة ونقص القدرة على التكاثر
- ④ انقراض الحيوانات نتيجة النشاط البشري

ما الذي لا ينتج من التوسع في إنشاء مزارع حيوانية لتوفير خامات صناعة الجلود ؟

- ① تعرض بعض الحيوانات لخطر الانقراض
- ② ازدهار صناعة الجلود دون الاخلال بالبيئة
- ③ توفير أسمدة عضوية لزراعة الأراضي
- ④ علاج مشكلة الرعي الجائر والصيد الجائر

تعتمد أعمال الديكور حاليا على أخشاب (PVC) وتصنع من مشتقات البترول.

ما المورد البيئي الذي توفره ؟ وما المورد البيئي الذي تسبب استنزافه على الترتيب ؟

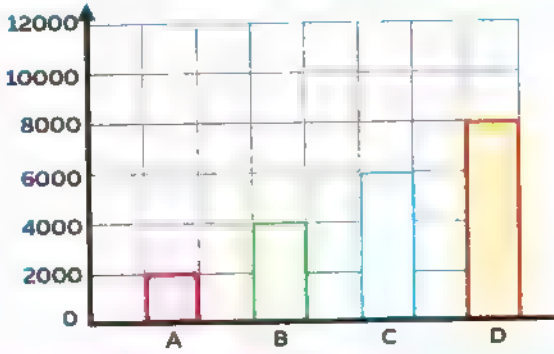
- ① أشجار الغابات، البترول
- ② أشجار الغابات، الفحم
- ③ البترول، أشجار الغابات
- ④ الفحم، أشجار الغابات

يرى البعض ضرورة وضع يرقات الأسمك في مياه الري بالفم لنبات الأرز لعلاج العديد من المشكلات البيئية :

أي هذه المشكلات لا تستخدم هذه الطريقة في علاجها ؟

- ① استهلاك كميات كبيرة من ماء الري
- ② توفير أسمدة عضوية من مخلفات الأسماك
- ③ استنزاف المراعى الطبيعية
- ④ صيد الحيوانات بمعدلات تفوق معدل تكاثرها





الرسم البياني المقابل يوضح معدلات مختلفة من الاستهلاك العالمي للطاقة ، فإذا كان الاستهلاك العالمي للطاقة عام ٢٠٢٠ يعادل ٢٠٠٠ وحدة .

ما الحرف الذي يعبر عن الاستهلاك العالمي للطاقة عام ٢٠٤٠ ؟

(B) Ⓐ

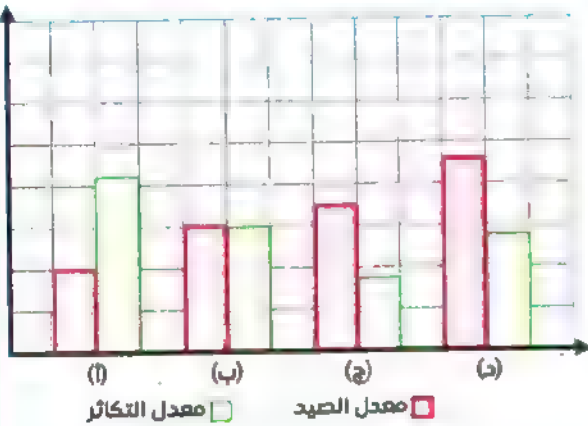
(A) Ⓐ

(D) Ⓒ

(C) Ⓒ

يمكن علاج الوقود الحفري من خلال .....

- Ⓐ استخدام رواسب الدلتا الإقتصادية
- Ⓑ استخدام الألياف الصناعية بدلاً من القطن
- Ⓒ تحويل المخلفات الصناعية إلى سماد عضوي
- Ⓓ استخدام الفلسبار في صناعة الفخار



الرسم البياني المقابل يوضح معدل الصيد ومعدل التكاثر لأربعة كائنات مختلفة :

أي تلك الكائنات وُضعت في محميات طبيعية ؟

Ⓐ الكائنات (أ)

Ⓑ الكائنات (ب)

Ⓒ الكائنات (ج)

Ⓓ الكائنات (د)

أي مجموعات الكائنات التالية تمثل حيوان

المنك والبيسون ؟

Ⓐ (أ) و (ب)

Ⓑ (ب) و (ج)

Ⓒ (ج) و (د)

Ⓓ (أ) و (د)

يمكن إعادة تدوير الموارد للحفاظ عليها من الاستنزاف وذلك من خلال .....

- Ⓐ العودة لاستخدام الفحم كبديل للبترول
- Ⓑ استخدام اللدائن في صناعة المواسير
- Ⓒ معالجة بطاريات السيارات بعد استخدامها
- Ⓓ صناعة الطوب من الطفلة والرمل

أي الوسائل التالية يتعارض مع تناقص أعداد حيوان المنك ؟

Ⓑ الزيادة السكانية

Ⓓ توفير الكساء

Ⓐ تطوير أسلحة الصيد

Ⓒ إنشاء المحميات الطبيعية

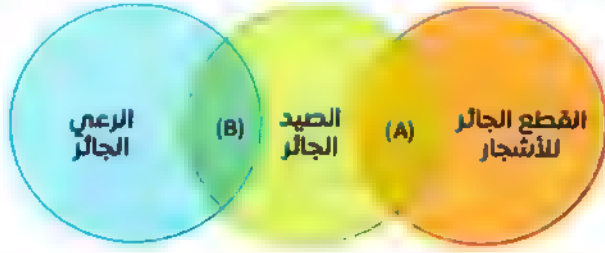


ادرس العلاقة البيانية التالية ثم حدد، أي مما يلي لا يحقق الشكل المقابل ؟



- ① الزيادة السكانية واستثمار المعادن
- ② استخدام الفلسبار واستنزاف المعادن
- ③ الدورات الزراعية وخصوبة التربة
- ④ المحميات الطبيعية وانقراض الحيوانات

إذا علمت أن (A)، (B) هما وسيلتان لعلاج مشاكل بيئية مشتركة فقد تعبر عن ..... على الترتيب.



- ① إنشاء مزارع سمكية - استخدام المخلفات الزراعية
- ② ترشيد قطع الأشجار - إنشاء المزارع السمكية
- ③ استخدام المخلفات الحيوانية - ترشيد قطع الأشجار
- ④ عمل حزام خضري - إنشاء محميات طبيعية

أحد رواسب الدلتا يستخدم في الحصول على الطاقة .....

- ① الكاولينيت
- ② المونازيت
- ③ الألمنيت
- ④ الزركون

أي الرسوم البيانية التالية تمثل العلاقة بين درجة حرارة الهواء الجوي ومعدل استهلاك الوقود الحفري لإنتاج الطاقة مع مرور الزمن ؟

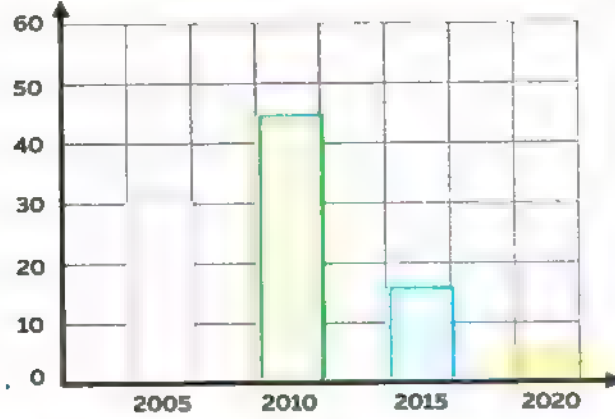


منظمة الحفاظ على الطبيعة هي منظمة تحمي مجموعة متنوعة من الأنظمة البيئية في جميع أنحاء العالم. المشروع الذي من المحتمل أن تدعمه هذه المنظمة هو مشروع .....

- ① استخدام الحيوانات المهددة بالانقراض في الأبحاث الطبية
- ② تطوير آلات صيد الحيوانات لتسهيل الأبحاث العلمية
- ③ تغيير الأنظمة البيئية إلى أنظمة صناعية
- ④ تحويل بعض البيئات إلى محميات طبيعية



أمامك رسم بياني يوضح النسب التقريبية للزيادة السكانية إحدى الدول خلال سنوات مختلفة، ادرسه ثم استنتج :



أي تلك السنوات زاد نصيب الفرد الواحد في تلك الدولة إلى 10% من الإنتاج المحلي للمعادن ؟

2005 (د)

2010 (ج)

2015 (ب)

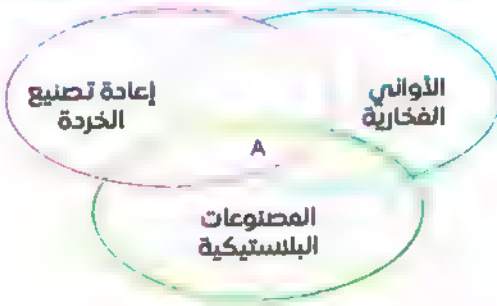
2020 (أ)

بدأت شركات صناعة السيارات في استكشاف استخدام الوقود الحيوي، مثل وقود الديزل الحيوي، والإيثانول، وزيت الطبخ المصنوعة من المواد النباتية، ستكون النتيجة المرجوة من استخدام هذا الوقود الحيوي هي .....

- (ب) انخفاض في إطلاق غاز الأكسجين  
(د) زيادة في ظاهرة الاحتباس الحراري

- (أ) انخفاض في استخدام الوقود الأحفوري  
(ج) زيادة في الموارد المتجددة

ادرس الشكل التالي ثم استنتج :-



ما المشكلة البيئية (A) التي يمكن علاجها بالاعتماد على هذه الصناعات ؟

- (أ) استنزاف الوقود الحفري  
(ب) استنزاف المعادن المتنوعة  
(ج) التوسع في استصلاح الصحراء  
(د) استنزاف الموارد المتجددة

ما الطريقة المثلى للاستفادة من البترول مع الحفاظ على البيئة المحيطة ؟

- (ب) تخزينه وعدم استخراجه  
(د) صناعة البنزين والسولار

- (أ) تصديره كمادة خام  
(ج) الصناعات البتروكيمياوية

ما الطريقة التي تعالج إهدار الماء ؟

- (ب) ري القمح بالرش  
(د) تجديد مياه حمامات السباحة أسبوعياً

- (أ) ري الأرض بالغمر  
(ج) غسيل السيارات بالماء



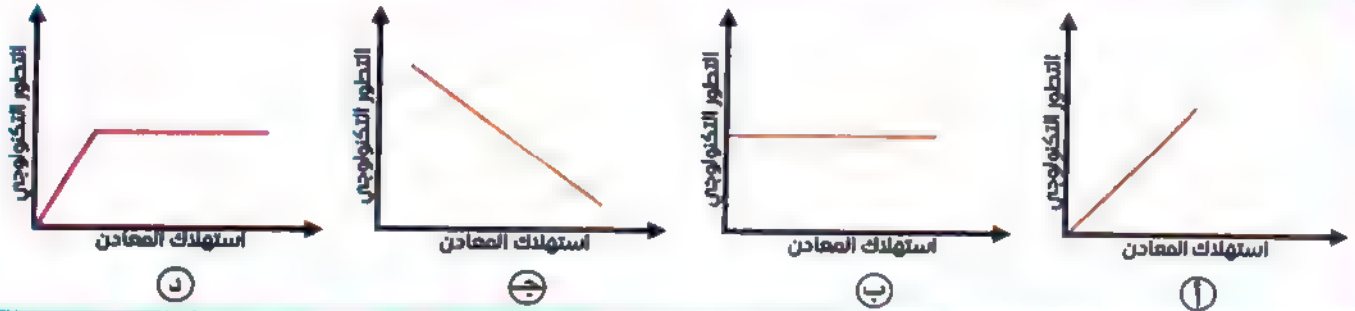
٢١ ادرس الجدول التالي :

الدولة	معدل استهلاك مصادر الطاقة	معدل استهلاك المعادن
س	متوسط	منخفض
ص	مرتفع	مرتفع

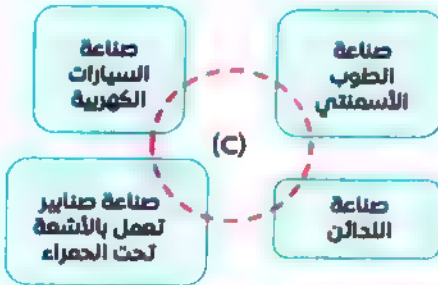
أي من العبارات التالية صحيحة عن الدولتين ؟

- ① يزداد استهلاك الفرد للطاقة سنوياً بنسبة ٣٪ بالدولة (س)  
 ② على الدولة (ص) استخدام اللدائن في الصناعة  
 ③ الدولة (ص) متأخرة تكنولوجياً  
 ④ تقل معدلات الاحتباس الحراري بالدولة (ص)

٢٢ ما الشكل البياني الذي يمثل العلاقة الصحيحة بين التطور التكنولوجي واستهلاك المعادن ؟



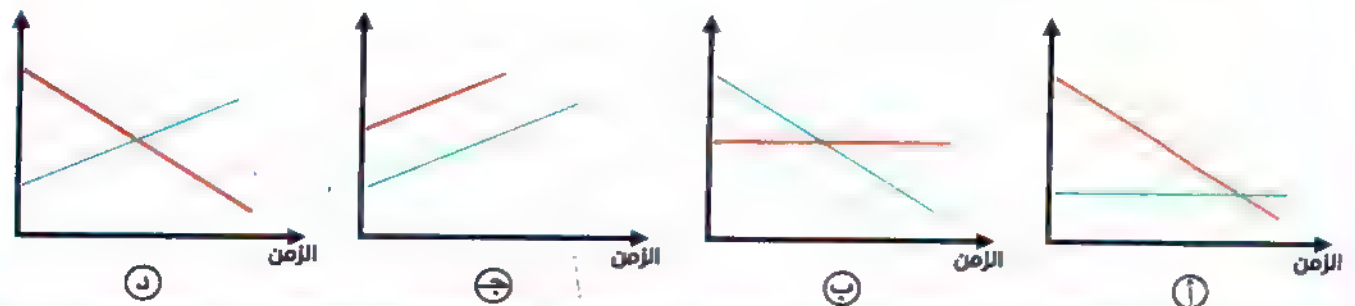
٢٣ في الشكل التالي : لا يُعبر (C) عن .....



- ① الاقتصاد في المورد الطبيعي  
 ② التقدم والتطور التكنولوجي  
 ③ إعادة تدوير المورد المُستهلك  
 ④ التوجه نحو توفير البدائل المتاحة

٢٤ ما الرسم البياني الذي يعبر عن العلاقة بين عدد آكلات العشب و التقدم في صناعة أسلحة الصيد بشكل صحيح ؟

عدد الحيوانات آكلات العشب  
 التقدم في صناعة الأسلحة





ما المشكلة البيئية التي لا تستخدم المخلفات الزراعية في علاجها ؟

- ① الرعي الجائر  
② استنزاف المعادن  
③ استنزاف الوقود الحفري  
④ استنزاف التربة الزراعية

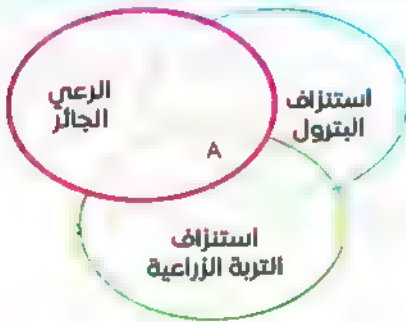
ما الوقود الذي يعتمد عليه الإنسان ويتكون في أقل فترة زمنية ؟

- ① الفحم  
② البترول  
③ الغاز الحيوي  
④ الغاز الطبيعي

ادرس الشكل التالي ثم استنتج :-

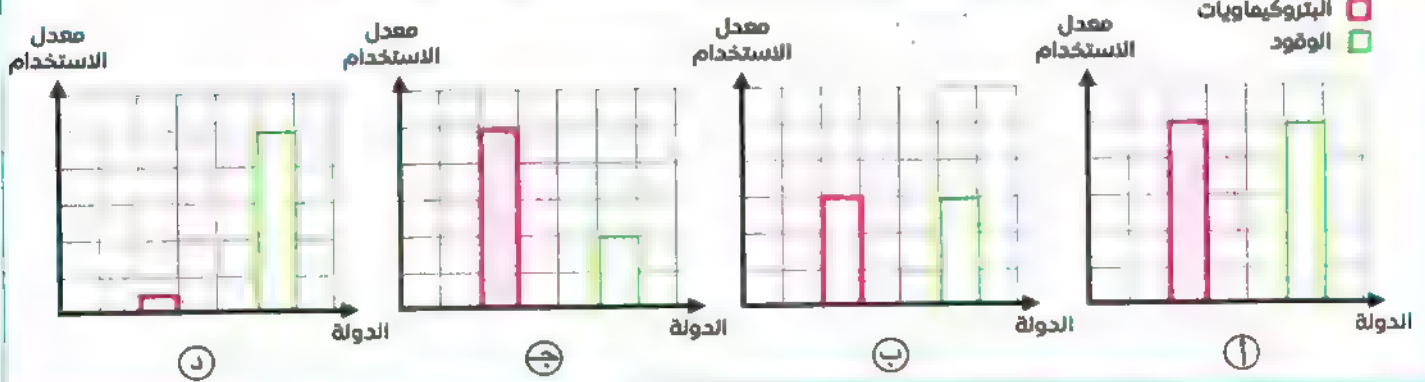
ما الذي يعبر عن العامل (A) الذي يمكن الاعتماد عليه في علاج هذه المشكلات البيئية ؟

- ① التنوع في زراعة المحاصيل  
② إعادة استخدام المخلفات العضوية  
③ الاعتماد على طاقة الشمس والرياح  
④ زيادة الاعتماد على المزارع السمكية

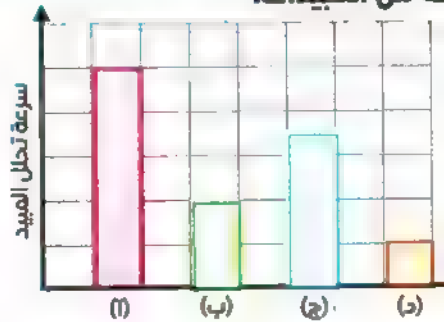


تعبّر الأعمدة التالية عن معدل استخدام البترول في صور مختلفة :-

ما الحرف الدال على الدولة التي تحقق أعلى عائد اقتصادي دون تعرض البيئة للتلوث ؟



تعبّر الأعمدة التالية عن أنواع مختلفة من المبيدات:-



أي المبيدات الموضحة تحافظ على البيئة من التلوث بالشكل الأكبر ؟

- ① (أ)  
② (ب)  
③ (ج)  
④ (د)



أي المخلفات التالية لا يمكن استخدامها في علاج مشكلة استنزاف المعادن ؟

- Ⓐ بطاريات السيارات  
Ⓑ البرطمانات الزجاجية  
Ⓒ المواسير البلاستيكية  
Ⓓ الفضلات الحيوانية

### أسئلة المقال

إحدى أمثلة التقدم التكنولوجي التي تساعد على حل أحد مشكلات استنزاف الموارد في البيئة هي

- أن العلماء قاموا باستنساخ بعض أنواع الحيوانات المهددة بالانقراض.  
Ⓐ ما المشكلة البيئية التي تعمل تلك التقنية على حلها ؟  
Ⓑ اذكر مثال آخر للتقدم التكنولوجي يزيد من آثار تلك المشكلة البيئية ؟

تتبع جيدًا المشكلات التي أمامك وحلولها بالجدول التالي ثم أجب عما يلي :

المشكلة البيئية	العلاج
استنزاف الوقود الحفري	X
Y	تحلية مياه البحر
S	Z

- Ⓐ استنتج اسم المشكلة (Y).  
Ⓑ استنتج الحل المُشار له بـ (X) إذا علمت أنه يحتاج لاحتياطات أمان كبيرة لحماية الإنسان من أخطاره.  
Ⓒ إذا علمت أن العاملين (S) و (Z) لهما علاقة بمصادر الطاقة غير المتجددة وبقياء الثروة الحيوانية، فحددتهما.

تكونت رواسب اقتصادية هامة في العصر الكربوني في بدعة وثورا.

- Ⓐ ما هذه الرواسب ؟ فسر سبب تكونها.  
Ⓑ ما نوع المورد الذي تنتمي إليها ؟  
Ⓒ ما شروط استخدامها كمصدر للطاقة ؟

تعتمد بعض محافظات مصر على الغاز الحيوي كمصدر للطاقة.

- Ⓐ ما مصدر الغاز الحيوي ؟  
Ⓑ ما المشكلة البيئية التي يستخدم في علاجها ؟

ينادي البعض بضرورة عدم الاعتماد على زراعة الأرز الذي يروى بالغمر.

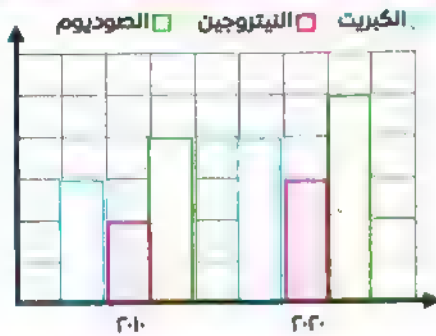
- Ⓐ ما سبب هذا الرأي ؟  
Ⓑ ما نوع المورد البيئي الذي يتعرض للمشكلة ؟  
Ⓒ ما وسائل علاج هذه المشكلة ؟





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

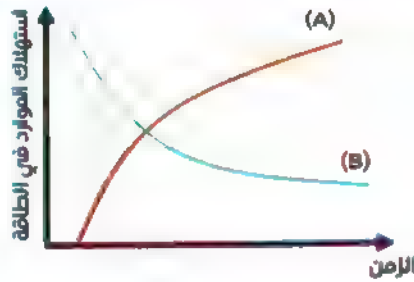
### أسئلة الاختيار من متعدد



الرسم البياني المقابل يوضح نسب بعض العناصر الأولية في التربة في فترة زمنية معينة :

ما تفسير التغير في نسبة تلك العناصر في التربة ؟

- المبيدات الحشرية
- تجريف التربة
- الدورات الزراعية
- الزراعات وحيدة المحصول



الرسم البياني المقابل يوضح معدل الاستهلاك الواجب اتباعه لاثنتين من مصادر الطاقة (A,B) لزيادة الخامات المستخدمة في صناعة الألياف الصناعية، أي مما يلي يمثل (A) و (B) ؟

- (A) البترول - (B) طاقة الرياح
- (A) الطاقة الشمسية - (B) البترول
- (A) طاقة الرياح - (B) الطاقة الشمسية
- (A) البترول - (B) الفحم

ما أفضل استثمار اقتصادي للبترول دون تلوث البيئة؟

- استخدامه كوقود للسيارات
- استخدامه كوقود للآلات
- استخدامه في الصناعات الكيماوية
- استخدامه في محطات توليد الكهرباء

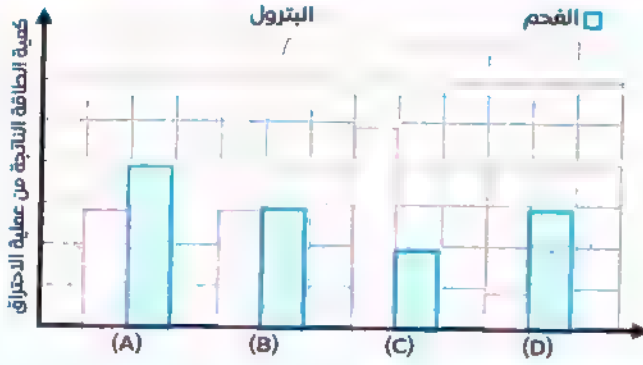
لضوء القمر تأثير في علاج إحدى مشكلات استنزاف الموارد البيئية هي .....

- استنزاف التربة الزراعية
- إهدار الماء العذب
- استنزاف الوقود الحفري
- استنزاف المعادن

ما الآثار السلبية التي نتجت من بناء السد العالي جنوب أسوان ؟

- الاستهلاك المتزايد لمياه النهر
- استنزاف تربة الوادي والدلتا
- التوسع العمراني على حساب الصحراء
- استنزاف الوقود الحفري والمعادن





أي الأعمدة التالية يوضح العلاقة الصحيحة لكمية الطاقة الناتجة من احتراق صور الوقود الحفري التالية؟

- (A) ①  
(B) ②  
(C) ③  
(D) ④

عند ملاحظة وفرة الدبال في منطقة ما فيحتمل حدوث .....

- ① سيول بكثرة في تلك المنطقة  
② نقص المواد الأولية لصناعة الورق  
③ قطع جائر للأشجار  
④ قطع الأشجار بقدر معين وزراعة غيره

ادرس الجدول التالي ثم أجب :

البفراط في استخدام الأسمدة الكيميائية	الزراعات وحيدة المحصول	المميزات / التربة
✓	✓	A
-	-	B

ما التغيرات المتوقعة حدوثها للتربة مع مرور الزمن ؟

- ① التربة (A) يزداد إنتاجها الزراعي  
② التربة (A) تزداد بها العناصر اللازمة للنبات  
③ التربة (B) تقل خصوبتها  
④ التربة (B) تحافظ على جودتها

أعلنت منظمة الفاو أن التوسع الزراعي وتربية الماشية وراء إزالة حوالي ٩٠٪ من الغابات :

ما تأثير ذلك على البيئة ؟

- ① زيادة خصوبة التربة بالدبال  
② تناقص الإنتاج الزراعي والحيواني  
③ تزايد خامات صناعة الورق من السليلوز  
④ ارتفاع درجة حرارة الأرض

في إحدى المراعي الطبيعية تتغذى الحيوانات على النباتات بمعدل أكبر من تكاثرها، أي العلاقات التالية تعبر عن تأثير ذلك على البيئة هناك ؟





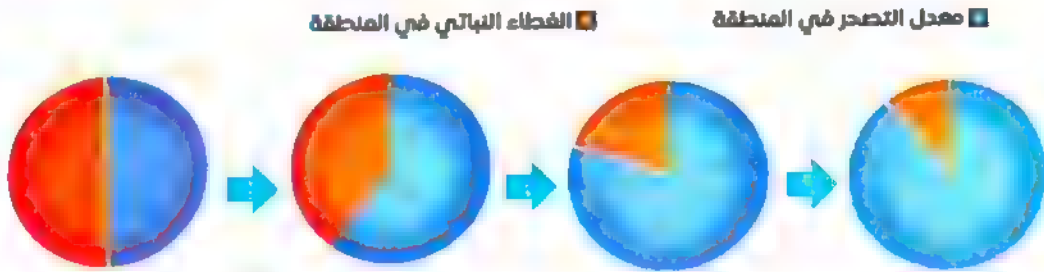
أحد نواتج العمل البيولوجي للمياه الجارية ويساهم في علاج مشكلة الطاقة هو .....

- ① مساقط المياه والمونازيت  
② الدلتا النهرية والدلتا الجافة  
③ الشرفات النهرية والدلتا النهرية  
④ مساقط المياه ومياندرز النهر

تعمل الأشجار كمصحات للرياح والسيول وتوفر الظل، إلا أن هذه الوظائف قد تقل أو تنعدم؛ بسبب .....

- ① التوسع في الصناعات القائمة على الأخشاب كمواد خام  
② استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية في الزراعة  
③ الرعي الجائر الذي يساعد على تدهور النبات الطبيعي والتربة والمناخ  
④ كثرة تساقط أوراق الدُّبال على التربة

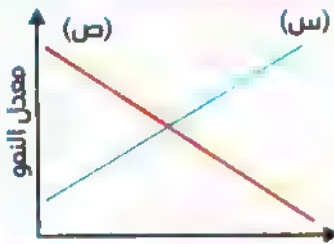
يعبر الشكل التالي عن بعض التغيرات البيئية على حواف الصحراء الكبرى :



أي الحالات البيئية التالية تتعارض مع التغير في الشكل؟

- ① الإسراف في قطع أشجار الغابات  
② تجريف التربة والزحف البشري على المنطقة  
③ استهلاك الغطاء النباتي بمعدل أقل من معدل نموه  
④ استهلاك الغطاء النباتي بمعدل أكبر من معدل نموه

ما الذي يعبر عن عدد النباتات (س) و(ص) في إحدى المراعي الطبيعية ؟



- ① (س) أشجار، (ص) شجيرات  
② (س) أعشاب مستساغة، (ص) أعشاب شوكية  
③ (س) أعشاب شوكية، (ص) أعشاب مستساغة  
④ (س) شجيرات، (ص) أشجار

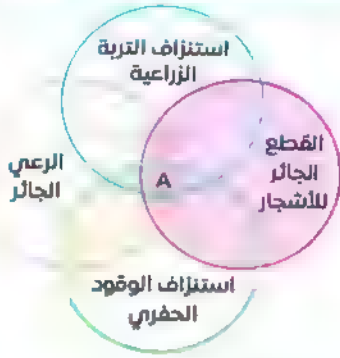
أي الوسائل التالية هي الأمثل لمصر في مجال الطاقة دون المخاطرة ب حياة السكان ؟

- ① استخدام الفحم بديلاً للبترول  
② الاعتماد على طاقة الشمس والرياح  
③ استخدام اليورانيوم المشع كمصدر للطاقة  
④ صناعة سيارات تعمل بالغاز الطبيعي



بعد حصاد محصول القمح يتم الحصول على بقايا الأوراق و السيقان الجافة. ما الاستخدام الأمثل لها؟

- ① حرقها لاستخدامها كوقود  
② صناعة أسمدة كيماوية منها  
③ صناعة الأخشاب بدلا من قطع الأشجار  
④ صناعة أغذية بديلة للإنسان والحيوان



ادرس الشكل التالي ثم استنتج :

ما الذي يعبر عن الوسيلة (A) التي يعتمد عليها في علاج المشكلات البيئية الموضحة في الشكل ؟

- ① الاعتماد على المزارع السمكية  
② تحويل المخلفات الزراعية لموارد  
③ الاعتماد على طاقة الشمس والرياح  
④ التوسع في الزراعة على حواف المدن

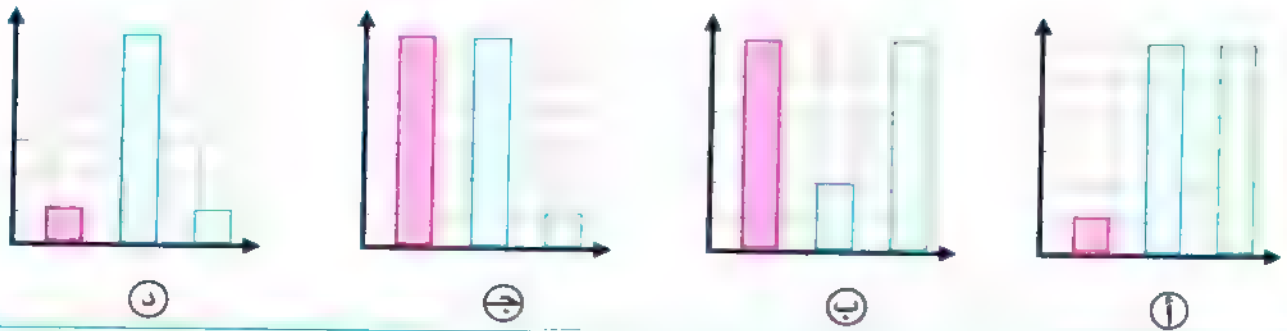
زراعة محصول واحد على نفس التربة سنوات عديدة يؤدي لكل ذلك ماعدا .....

- ① فائدة اقتصادية دائمة  
② فائدة اقتصادية مؤقتة  
③ إنبهاك التربة  
④ إفقار التربة في العناصر

تعتبر الأعمدة التالية عن مميزات بعض المواد المستخرجة من باطن الأرض :

ما الحرف الدال على مميزات المادة التي تعتمد عليها صناعات البتروكيماويات ؟

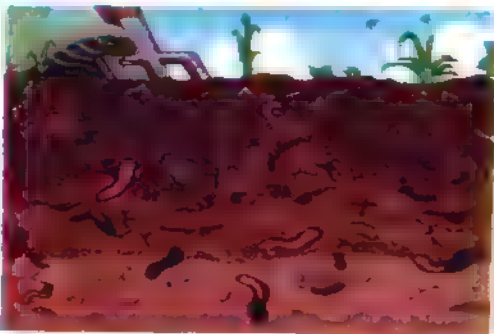
□ سهولة النقل □ القيمة الحرارية □ تكاليف الاستخراج



الشكل المقابل يوضح انتشار ديدان الأرض في التربة الزراعية.

ما نتيجة وجود تلك الديدان داخل التربة الزراعية ؟

- ① عدم توفير النيتروجين  
② انجراف وهلاك التربة  
③ زيادة نشاط البكتيريا العقدية  
④ قلة الحشرات الضارة





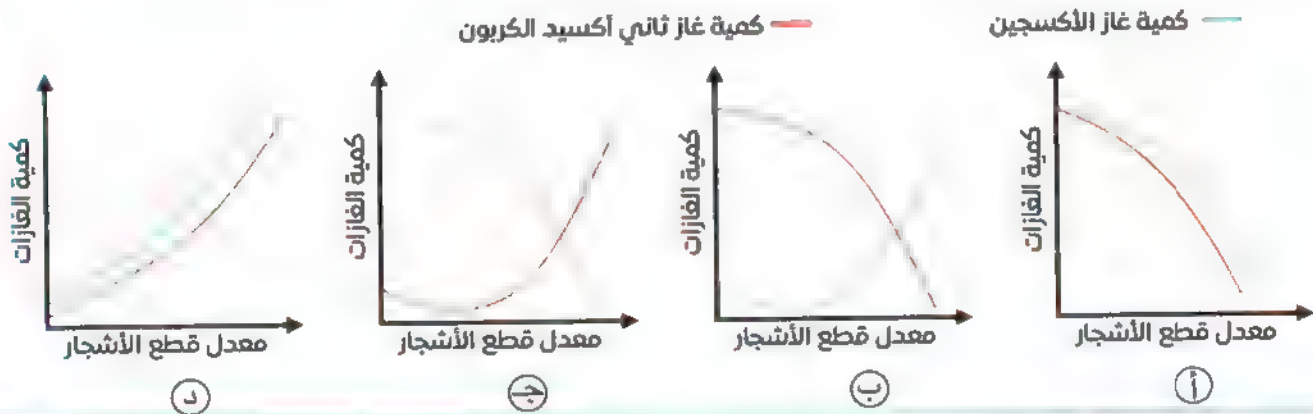
التنمية المستدامة تحدث عندما يستخدم الإنسان موارده دون استنزاف، أي نشاط بشري هو أفضل مثال للتنمية المستدامة ؟

- ① تعميم الزراعات وحيدة المحصول  
② تقليل أعداد الأغنام في مراعي منغوليا  
③ بناء محطات طاقة تعتمد على الوقود الأحفوري  
④ الاعتماد على الأسمدة الكيميائية في الزراعة بشكل أساسي

جميع الأسباب التالية أدت إلى نقص الإنتاج الزراعي للرقعة الزراعية بمصر خلال العشرين سنة السابقة ماعدا .....

- ① الاعتماد على التربة كمادة أولية لصناعة مواد البناء  
② الزراعات وحيدة المحصول المنتشرة في الأراضي الزراعية بمصر  
③ زيادة معدل استهلاك الفرد للمواد الغذائية المصنعة  
④ زيادة عدد السكان في منطقة الدلتا

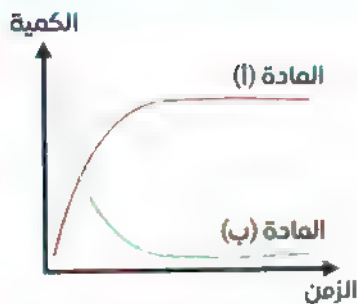
أي الرسوم البيانية التالية تعبر بشكل صحيح عن تأثير كمية غازي الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون في الهواء بمعدل قطع الأشجار في إحدى الغابات؟



أي الفوائد التالية محتملة نتيجة انخفاض معدل إزالة الغابات ؟

- ① زيادة خصوبة التربة  
② زيادة كمية الحطب اللازم للتدفئة  
③ زيادة المواد الأولية لصناعات الورق  
④ زيادة ذوبان الجليد عند القطبين

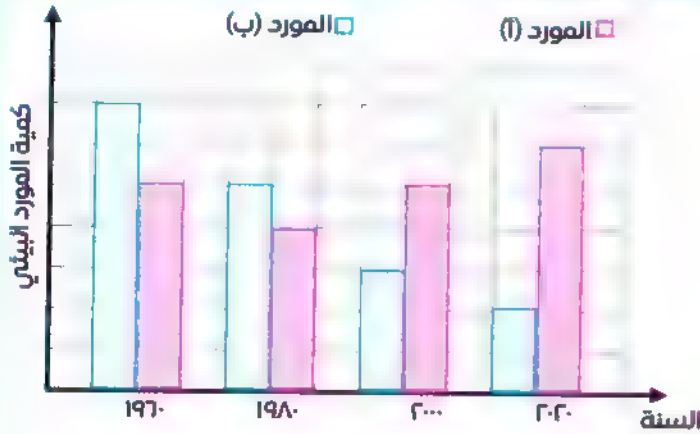
يعبر الرسم البياني عن معدل الاستخدام في نوعين من المركبات الزراعية :



ما الذي يعبر عن المادة (أ) والمادة (ب) للحفاظ على قدرة الأرض على الإنتاج النباتي لأطول فترة؟

- ① (أ) أسمدة كيماوية، (ب) أسمدة عضوية  
② (أ) مبيدات حشرية، (ب) أسمدة كيميائية  
③ (أ) أسمدة كيميائية، (ب) مبيدات حشرية  
④ (أ) أسمدة عضوية، (ب) أسمدة كيميائية





يعبر الرسم البياني عن معدل التغير في نوعين من الموارد البيئية :

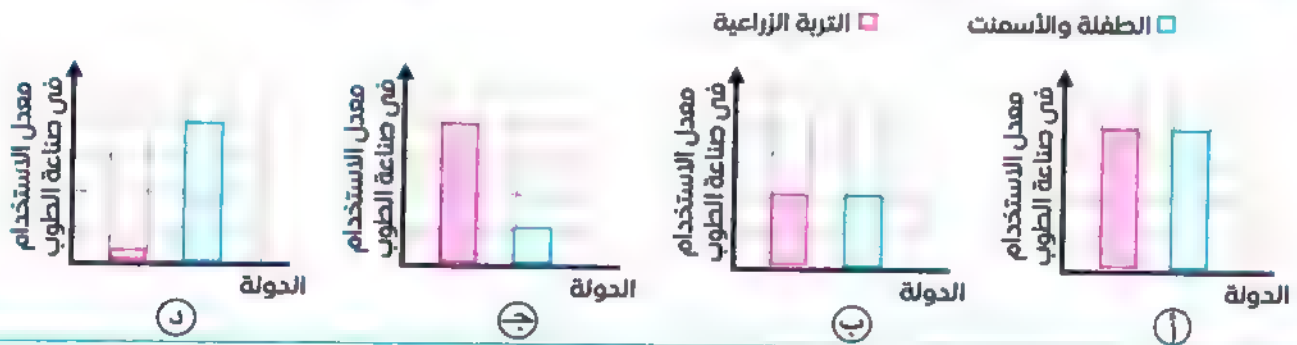
١ ما المورد البيئي (أ) و(ب) على الترتيب ؟

- ① (أ) الفحم، (ب) البترول
- ② (أ) البترول، (ب) المعادن
- ③ (أ) الأسماك، (ب) البترول
- ④ (أ) الأسماك، (ب) الطحالب

٢ ما الذي يميز المورد البيئي (أ) و(ب) على الترتيب ؟

- ① (أ) التجدد فقط، (ب) الاستمرارية والتجدد
- ② (أ) الاستمرارية والتجدد، (ب) مؤقتة التواجد
- ③ (أ) التكون في ملايين السنين، (ب) الاستمرارية والتجدد
- ④ (أ) التكون في ملايين السنين، (ب) الاختفاء بمرور الوقت

٣ ما الرسم البياني الذي يعبر عن الدولة التي تحافظ على التربة الزراعية من التجريف ؟



٤ أي مما يلي يتعارض مع العامل (س) ؟

- ① استخدام مخلفات الحيوانات كسماد
- ② تحويل المواد العضوية بالقمامة لسماد
- ③ تساقط أوراق الأشجار وتطلها بالتربة
- ④ إلقاء الأسمدة الكيميائية على التربة



٥ ما المشكلة البيئية التي تتسبب في حدوث الاحتباس الحراري بصورة غير مباشرة ؟

- ① الصيد الجائر
- ② استنزاف المعادن
- ③ القطع الجائر للأشجار
- ④ استنزاف الوقود الحفري

٦ يتم تصنيع سيارات تعمل بالكهرباء، لتقليل استنزاف أحد الموارد البيئية، وأفضل مصدر تعمل به هذه

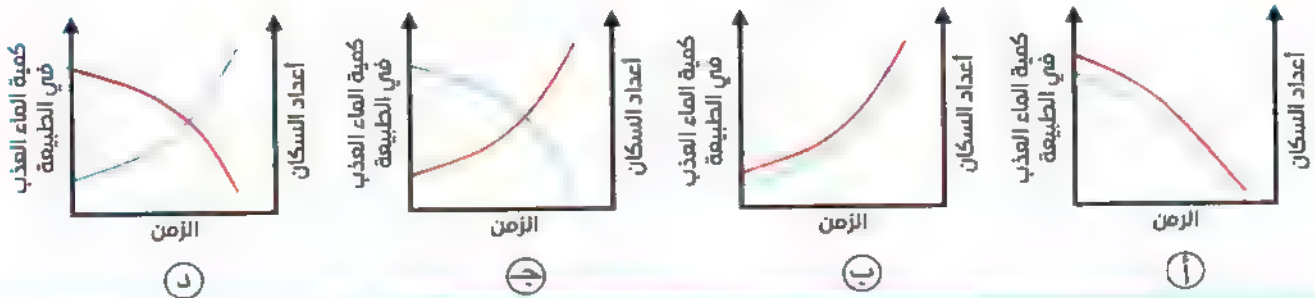
السيارات .....

- ① المعادن
- ② الوقود الحفري
- ③ طاقة الشمس
- ④ الغاز الطبيعي





### — كمية الماء العذب



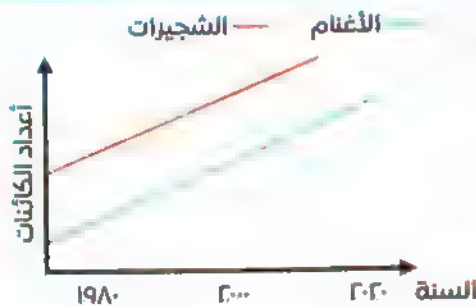
- ١ استنزاف التربة الزراعية  
 ٢ الرعي الجائر  
 ٣ استنزاف الوقود الحفري  
 ٤ إهدار الماء

- ① ١٩٤٠ وحدة      ② ٢٠٠٠ وحدة      ③ ٢٠٨٠ وحدة      ④ ٣٠٠٠ وحدة



### الحية نتيجة تأثيرها المتبادل في منطقة رعوية:

### أى الآثار البيئية تظهر فى المنطقة بمرور الوقت ؟



- (أ) الصيد الجائر للحيوانات البرية  
 (ب) زيادة قدرة التربة على إمتصاص ماء المطر  
 (ج) القطع الجائر للأشجار  
 (د) زوال نباتات صالحة للرعى وبقاء أخرى



- ① بناء السد العالي في أسوان  
 ② تعرض التربة لعمليات تخريب واسعة  
 ③ الأرض المزروعة لا تكفي حاجة السكان  
 ④ زيادة تأثر الأراضي الزراعية بعوامل التعرية



- ① رواسب اقتصادية في بدعة وثورا  
 ② رواسب اقتصادية في جبل المغارة  
 ③ معادن مشعة في الرمال السوداء شمال الدلتا  
 ④ معادن مشعة في الرمال البيضاء شمال مطروح



(A)	يدخل في صناعة المادة (B)
(C)	توفر بديلا للقطن
(D)	تستنزف مع زيادة التطور التكنولوجي

ادرس الجدول التالي والذي يوضح بعض خصائص المواد (D , C , B , A) ثم اختر الإجابة الصحيحة التي تمثل هذه المواد :

- ① (A) البترول، (B) بتروكيماويات، (D) المعادن  
 ② (B) اللدائن، (C) البتروكيماويات، (D) البترول  
 ③ (B) البتروكيماويات، (A) البترول، (D) اللدائن  
 ④ (A) اللدائن، (B) البتروكيماويات، (C) المعادن

يعاني النمر الهندي من نقص أعداده حيث تقل عن ه آلاف في غابات الهند التي تعتبر بيئة مناسبة من حيث توافر الغذاء، ويتربع فيها النمر على قمة الهرم الغذائي.  
 أي الأسباب التالية على الأرجح هي السبب الرئيسي في نقص أعداد النمر الهندي ؟

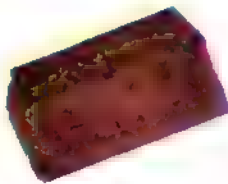
- ① زيادة أعداد الفرائس في الغابات الهندية  
 ② نقص أعداد القبائل المستوطنة للغابات الهندية  
 ③ التقدم التكنولوجي الذي صاحب الاحتلال البريطاني للهند  
 ④ نقص كمية الطاقة المنتقلة من الكائنات المنتجة إلى النمر

كل مما يلي يعد من البدائل المستخدمة للحفاظ على الوقود الحفري ماعدا .....

- ① استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح  
 ② ترشيد استهلاك البترول  
 ③ إقامة مفاعلات نووية لتوليد الطاقة  
 ④ صناعة سيارات تعمل بالكهرباء



(الثاني)  
طوب من الظفل



(الأول)  
طوب من الطمي

أمامك نوعان من أنواع الطوب المصنوع، أي العبارات التالية لا تنطبق على التوسع في صناعتها ؟

- ① الأول يهدف للريح السريع ، والثاني يهدف للحفاظ علي التربة  
 ② الثاني يُزيد خصوبة التربة، والأول يعمل على تجريفها  
 ③ الأول يحافظ علي سمك التربة، والثاني يعرضها للهلاك  
 ④ الثاني يساعد على توفير الغذاء، والأول يساعد علي نقصه

ما رأيك في تحويل الغابات لأرض زراعية لسد حاجة السكان من الغذاء ؟

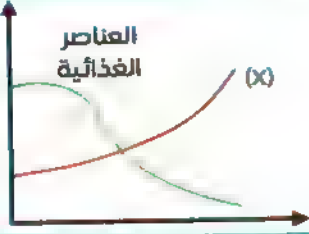
- ① صواب؛ لتعويض النقص في المحاصيل  
 ② صواب؛ لزيادة المساحة الزراعية  
 ③ خاطئ؛ لأنه يسبب تدهور التربة الزراعية  
 ④ خاطئ؛ لأنه يسبب اختلال التوازن البيئي

تدوير المخلفات في أي نظام بيئي لا يساهم في .....

- ① صناعة الأسمدة  
 ② علاج مشكلة استنزاف المعادن  
 ③ زيادة مخزون الوقود الحفري  
 ④ صناعة الورق والأخشاب

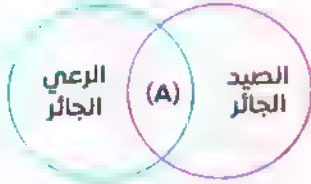


أمامك رسم بياني يوضح معدل العناصر الغذائية في التربة وتأثيرها بالعامل (X).  
حدد أي الاختيارات تشير إلى العامل (X) ؟



- Ⓐ المبيدات الحشرية  
Ⓑ الزراعات وحيدة المحصول  
Ⓒ الزحف العمراني  
Ⓓ الأسمدة الكيميائية

ادرس الشكل التالي ثم استنتج :



ما الذي يعبر عن العامل (A) الذي يمكن الاعتماد عليه في علاج هذه المشكلات البيئية ؟

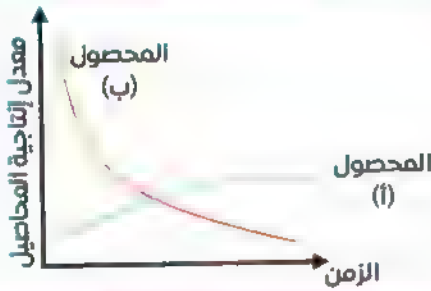
- Ⓐ الاعتماد على المزارع السمكية  
Ⓑ التوسع في إنشاء المحميات الطبيعية  
Ⓒ سن قوانين تحمي الحياة البرية  
Ⓓ تكوين أعلاف من البقايا النباتية

### أسئلة المقال

(تستخدم بعض كائنات الحلقة الثالثة والرابعة في سلاسل الغذاء البحرية في علاج مشكلة استنزاف اثنين من الموارد البيئية)، في ضوء تلك العبارة :

- Ⓐ ما هي المشكلات البيئية المسببة لاستنزاف تلك الموارد ؟  
Ⓑ ما هي تلك الكائنات المستخدمة في حل هذه المشكلات البيئية ؟

يعبر الرسم البياني عن معدل التغير في نوعين من المحاصيل الزراعية :-



- Ⓐ ما نوع الأسمدة التي تعتمد عليها زراعة المحصول (أ) ؟  
مبيّنًا تأثيرها.  
Ⓑ ما نوع الأسمدة التي تعتمد عليها زراعة المحصول (ب) ؟  
مبيّنًا تأثيرها.



# الامتحانات النهائية

القسم  
الثاني:

2



ثانياً:

الامتحانات الوزارية على المنهج كامل

- نموذج (11) التجريبي الأول مايو 2021
- نموذج (12) التجريبي الثاني يونيو 2021
- نموذج (13) دور أول 2021
- نموذج (14) دور ثاني 2021
- نموذج (15) دور أول 2022
- نموذج (16) دور ثاني 2022
- نموذج (17) تجريبي 2023
- نموذج (18) دور أول 2023
- نموذج (19) دور ثاني 2023

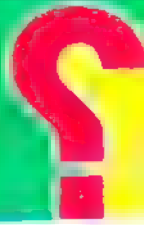
أولاً :

الامتحانات العامة على المنهج كامل

- نموذج (1) الامتحان النهائي الأول
- نموذج (2) الامتحان النهائي الثاني
- نموذج (3) الامتحان النهائي الثالث
- نموذج (4) الامتحان النهائي الرابع
- نموذج (5) الامتحان النهائي الخامس
- نموذج (6) الامتحان النهائي السادس
- نموذج (7) الامتحان النهائي السابع
- نموذج (8) الامتحان النهائي الثامن
- نموذج (9) الامتحان النهائي التاسع
- نموذج (10) الامتحان النهائي العاشر

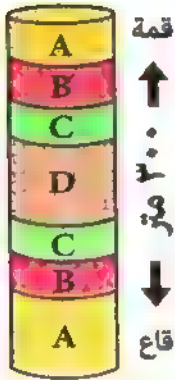
**التفوق**  
يفنيك عن تعدد المصادر





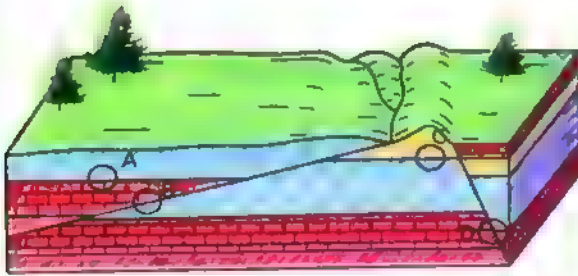
○ الأسئلة العشار إليها بالعلامة محاب عنها مع التفسير

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



أمامك قطاع يوضح أربع طبقات رسوبية (A , B , C , D) , ما الحدث الجيولوجي الذي يمكن أن يفسر ترتيب طبقات الصخور في القطاع ؟

- ① تسبب النشاط البركاني في ترسب سريع للطبقات الرسوبية
- ② تسبب التآكل على نطاق واسع في فجوة في السجل الجيولوجي
- ③ تسبب الطي المكثف في انقلاب طبقات الصخور
- ④ تسببت الحركات الأرضية الرافعة في حدوث انقلاب للطبقات



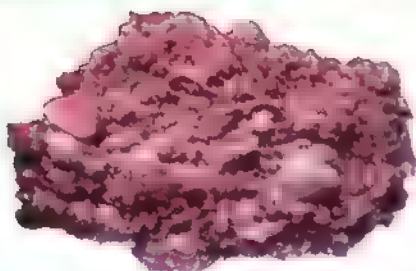
يمثل المقطع الجيولوجي أدناه منطقة حدث فيها تصدع وطبقات الصخور لم تنقلب :

في أي منطقة محاطة بدائرة تتواجد الصخور الأقدم فيها مباشرة فوق الصخور الأحدث عمراً ؟

- ① D
- ② B
- ③ C
- ④ A

ما الدليل الذي يشير إلى حدوث انقراض جماعي للديناصورات في نهاية العصر الطباشيري ؟

- ① عدم وجود حفريات لديناصورات في صخور زمن الباليوسين
- ② رسومات الديناصورات التي صنعها البشر في الكهوف خلال حقبة الحياة الحديثة
- ③ وفرة من أحافير الديناصورات في صخور العصر الطباشيري
- ④ تطور الديناصورات خلال العصر الطباشيري العلوي



ما الصخر الذي يظهر في الصورة أمامك ؟

- ① الحجر الجيري الكيميائي
- ② الحجر الطيني
- ③ الحجر الجيري العضوي
- ④ الحجر الرملي



أي الصخور النارية تكونت من الصهارة التي تعرضت للتبريد ببطء وتتكون من ٥٠% أمفيبول، ٨% بيوتيت، ١٥% فليسابر بلجيوكليز، ٢٧% كوارتز، ٢٥% فليسابر بوتاسيوم؟

- ① رايوليت ② دايورايت ③ بيومس ④ جرانيت

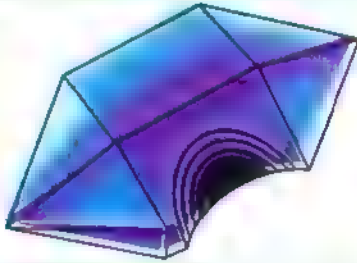


الصخر (أ)

الصخر (ب)

ما السبب الرئيسي في ترتيب معادن الصخر (ب) بهذا الشكل؟

- ① تعرضه لحرارة شديدة  
② تأثير قوى الضغط على الصخر  
③ تأثيره بالمجال المغناطيسي للأرض  
④ انصهاره وإعادة تبلوره من جديد

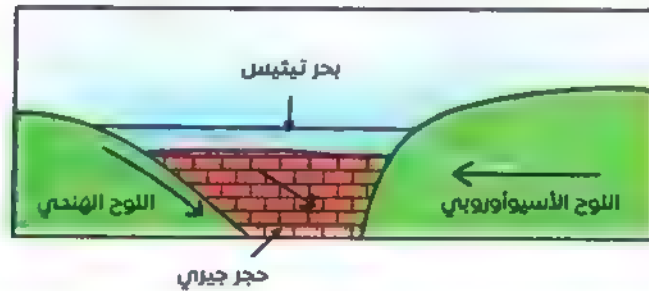


أمامك عينة لمعدن الكوارتز تظهر فيها صفة .....

- ① المكسر  
② الصلادة  
③ عرض الألوان  
④ الانفصام

أمامك صورة توضح بحر تيثيس منذ ٥٠ مليون سنة أثناء حدوث تصادم بين اللوح الآسيوي وأوروباى واللوح الهندي؛ مما أدى إلى تعرض قاع البحر إلى الاندساس أسفل الألواح وتعرضه لعملية تحول.

صورة لبحر تيثيس منذ ٥٠ مليون سنة مضت



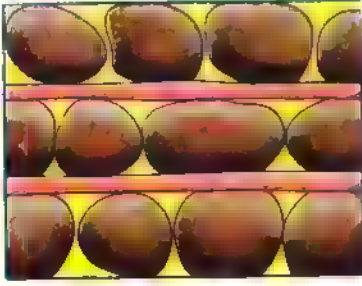
أي الاختيارات يعبر عن التغيرات التي حدثت لقاع البحر بشكل صحيح؟

- ① تحول إلى شيسيت تحت تأثير قوى الضغط والحرارة  
② تحول إلى رخام تحت تأثير قوى الضغط فقط  
③ تحول إلى رخام تحت تأثير الحرارة الشديدة  
④ تحول إلى كوارتزيت تحت تأثير الحرارة الشديدة

عند تحجر حبيبات دقيقة مستديرة يصل حجمها إلى ٢ مللي يتكون صخر .....

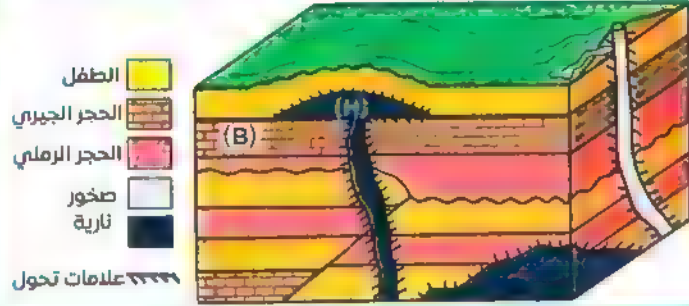
- ① الكونجولميرات ② الحجر الرملي ③ البريشيا ④ الحجر الطيني





أمامك شكل وحجم الحبيبات التي تم استخدامها في بناء أحد الجدران، أي الأماكن التالية من الممكن الحصول منها على مثل هذه الحبيبات ؟

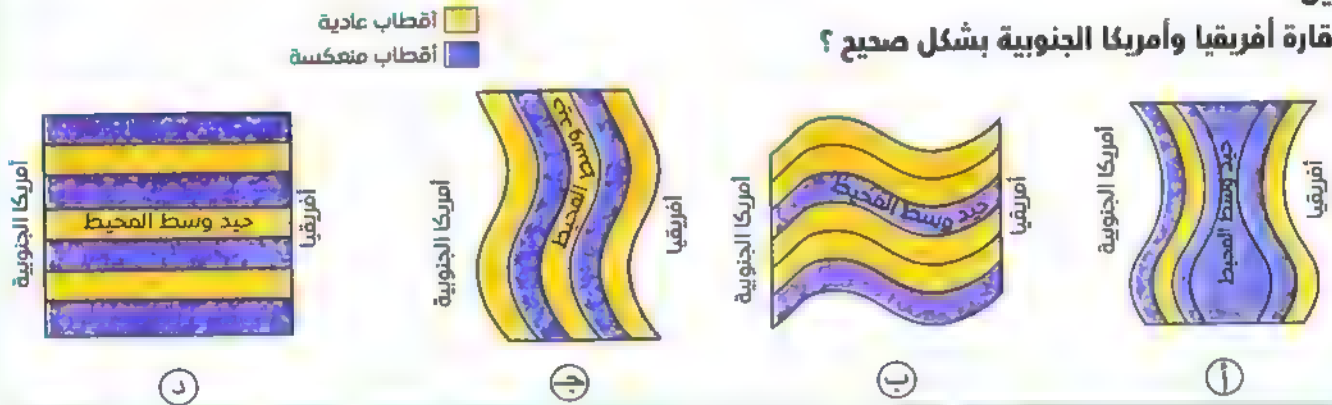
- أ) قناة مائية يجري فيها الماء بشكل سريع
- ب) منطقة قوس جزر بركانية
- ج) منطقة صحراوية جافة
- د) منطقة تربة وضعية



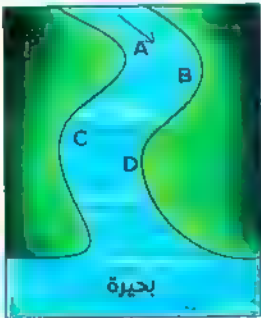
إذا كان عمر الطبقة (B) ٢٠٠ مليون سنة؛ فإن التداخل الناري (H) حدث في العصر .....

- أ) الديفوني
- ب) الكمبري
- ج) السيلوري
- د) البرمي

أي تلك الأشكال يعبر عن قاع المحيط الأطلنطي بين قارة أفريقيا وأمريكا الجنوبية بشكل صحيح ؟



في الشكل المقابل ، تم العثور على أكبر سرعة للتيار بالقرب من النقاط .....



- أ) A و D
- ب) C و D
- ج) A و B
- د) B و C

أي الحبيبات التالية من المرجح أن تتواجد في التربة المنقولة ؟

- أ) الكونجولوميرات والطين
- ب) البريشيا والرمل
- ج) البريشيا والطين
- د) الكونجولوميرات والبريشيا



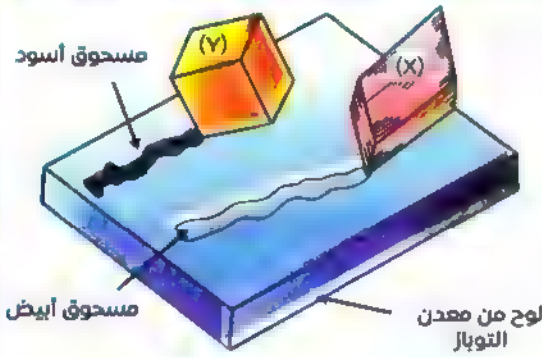
١٥ ما العمل الجيولوجي الموضح أمامك ؟ وما الظاهرة الجيولوجية المُتكوّنة بالشكل ؟



- ① البنائي للأنهار، دلتا  
② البنائي للأنهار، الألسنة  
③ البنائي للبحار، دلتا  
④ البنائي للبحار، الألسنة

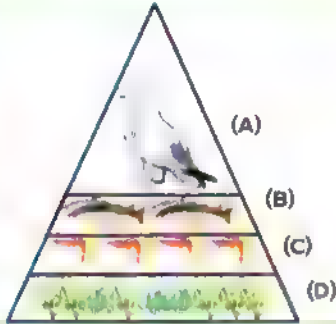
١٦ أمامك عينات لمعادن أجريت عليها بعض التجارب :

حدد أي الأسماء التالية التي تنطبق على المعدنين (Y , X) على الترتيب ؟



- ① (X) البارييت، (Y) الكوارتز  
② (X) البلور الصخري، (Y) البيريت  
③ (X) الجالينا، (Y) الكالسييت  
④ (X) الكوارتز، (Y) البارييت

١٧ أي الاختيارات التالية تعبر بشكل صحيح عن الصورة التي أمامك ؟



- ① المستوى (A) يحصل على أكبر كمية من الطاقة  
② كثافات المستوى (B) تحصل على الطاقة بصورة مباشرة من (A)  
③ المستوى (C) يتواجد به عدد كبير من الكائنات أكبر من (D)  
④ المستوى (D) يتواجد به أكبر عدد من الكائنات وأكبر كمية من الطاقة

١٨ أمامك ثلاثة مقاطعات لنفس المنطقة،

ادرسهم جيدًا ثم أجب :

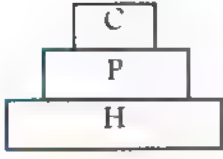
السبب وراء أن قصبة البركان باقية كما هي أنها تتكون من .....



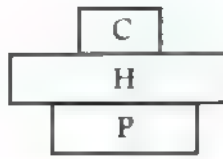
- ① صخور نارية جوفية ضعيفة أمام التجوية  
② صخور قاعدية لا تتأثر بالتجوية  
③ صخور نارية سطحية مقاومة للتجوية  
④ صخور متحولة ضعيفة أمام التجوية



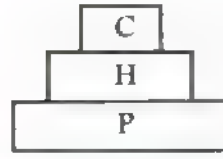
إذا علمت أن (P : الكائنات المنتجة) و (H : مستهلك أول) و (C : مستهلك ثاني)؛ فأي أهرام الطاقة التالية هو الصحيح ؟



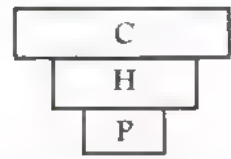
Ⓐ



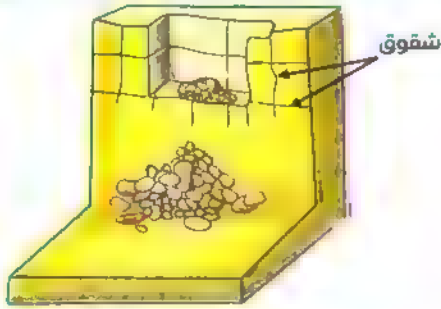
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

ما السبب في تكوين المنحدر الركامي الموضح ؟

- Ⓐ تمدد المكونات المعدنية للصخر؛ بسبب التغيرات الحرارية
- Ⓑ سقوط جمولة أحد عوامل التعرية نتيجة الاصطدام بالمنحدر
- Ⓒ تغير حجم الماء الموجود في الشقوق بشكل موسمي
- Ⓓ ذوبان الكتل الصخرية واتفصالها عن المنحدر

إذا علمت أن استهلاك الفرد في دولة أمريكا من الطاقة في عام ٢٠١٦م حوالي ٢٠٦ كيلو وات؛ فإن استهلاكه في ٢٠١٥ يكون ..... كيلو وات.

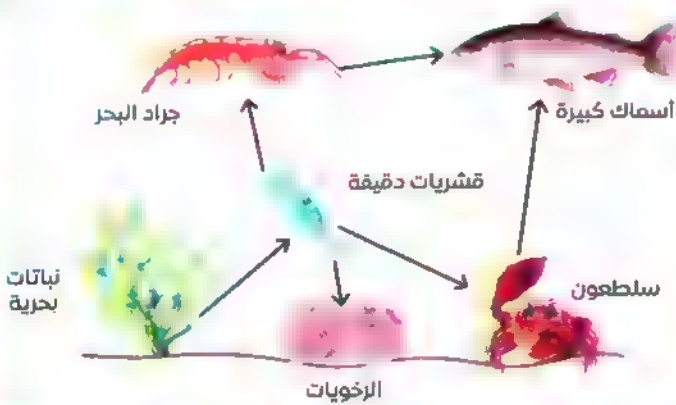
Ⓐ ١٠٣

Ⓑ ٢٢٠

Ⓒ ٢٠٠

Ⓓ ٢١٣

اثنان من تلك الكائنات ينتمي لهما إلى الحلقة الثالثة للسلسلة الغذائية البحرية .....



- Ⓐ النباتات البحرية، السلطعون
- Ⓑ السلطعون، الأسماك الكبيرة
- Ⓒ السلطعون، جراد البحر
- Ⓓ الرخويات، القشريات الدقيقة

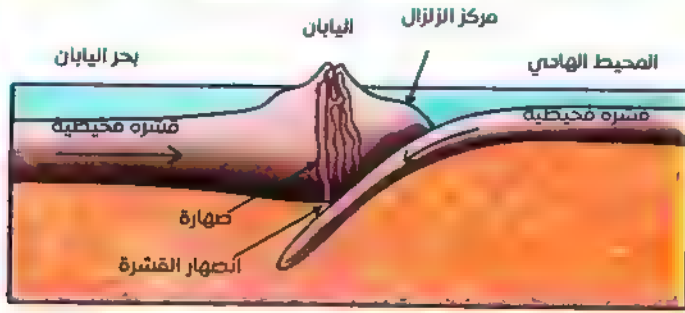
يمكن استخدام الوقود الحفري بدون تعرض الهواء الخارجي للتلوث عن طريق .....

- Ⓐ حرق البترول واستخدامه في توليد الطاقة
- Ⓑ استبدال البترول بالفحم
- Ⓒ الاعتماد على الغاز الطبيعي في توليد الطاقة
- Ⓓ استخدام البترول في صناعة الأدوية

أي المشاكل التالية تسبب في القضاء على السلسلة الغذائية في التربة ؟

- Ⓐ تكرار الزراعات وحيدة المحصول
- Ⓑ استخدام الأسمدة الكيميائية
- Ⓒ انخفاض معدل قطع الأشجار
- Ⓓ تنظيم استخدام المبيدات





٢٥ ما الذي تسبب على الأرجح في الدمار الكبير على طول المناطق الساحلية المستوية في اليابان نتيجة لهذا الزلزال في عام ٢٠٠٤ ؟

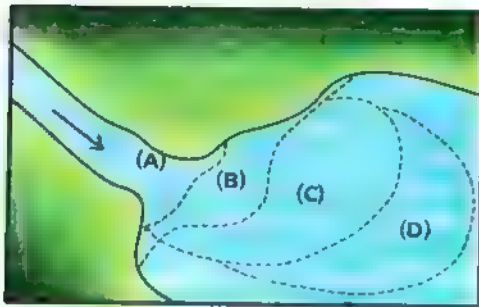
- Ⓐ أعوجاج سفلي في القشرة
- Ⓑ انهيارات أرضية
- Ⓒ تدفق الحمم البركانية
- Ⓓ أمواج تسونامي

٢٦ يستخدم السيليكون في صناعة الهواتف المحمولة، ما هو المعدن الذي يمكن أن يكون مصدرًا محتملًا لهذا العنصر ؟

- Ⓐ الكالسيوم
- Ⓑ الهاليت
- Ⓒ الجالينا
- Ⓓ الكوارتز

٢٧ ما المعدن الذي له انفصام في اتجاهين وشائع في صناعة الخزف ؟

- Ⓐ الأورثوكليس
- Ⓑ الكالسيوم
- Ⓒ الميكا
- Ⓓ الجالينا



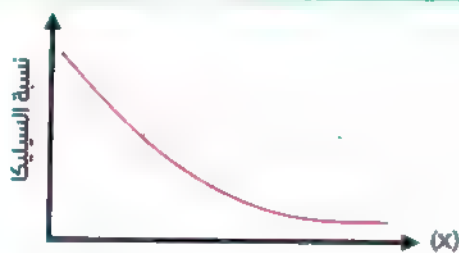
٢٨ أي الاختيارات التالية تعبر عن أماكن الرواسب في المواقع (D , C , B , A) على الترتيب ؟

- Ⓐ (A) صلصال، (B) غرين، (C) رمال، (D) حصي
- Ⓑ (A) حصي، (B) رمال، (C) غرين، (D) صلصال
- Ⓒ (A) صلصال، (B) رمال، (C) حصي، (D) غرين
- Ⓓ (A) حصي، (B) صلصال، (C) رمال، (D) غرين



٢٩ أي تلك الكائنات تحصل على أقل قدر من الطاقة في هذه السلسلة الغذائية ؟

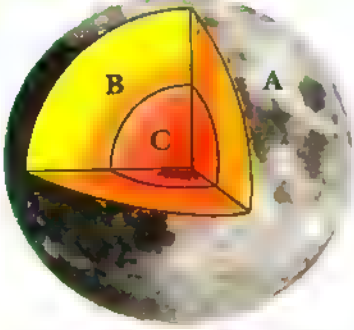
- Ⓐ الفئران والضفادع
- Ⓑ الثعابين والحشرات
- Ⓒ الصقور واليوم
- Ⓓ السحالي والنباتات



٣٠ أمامك رسم بياني يوضح العلاقة بين نسبة السيليكا ونسبة العنصر (X) في الصخور النارية، أي العناصر التالية تعبر عن الحرف (X) في الرسم البياني الذي أمامك ؟

- Ⓐ بوتاسيوم
- Ⓑ أكسجين
- Ⓒ صوديوم
- Ⓓ كالسيوم





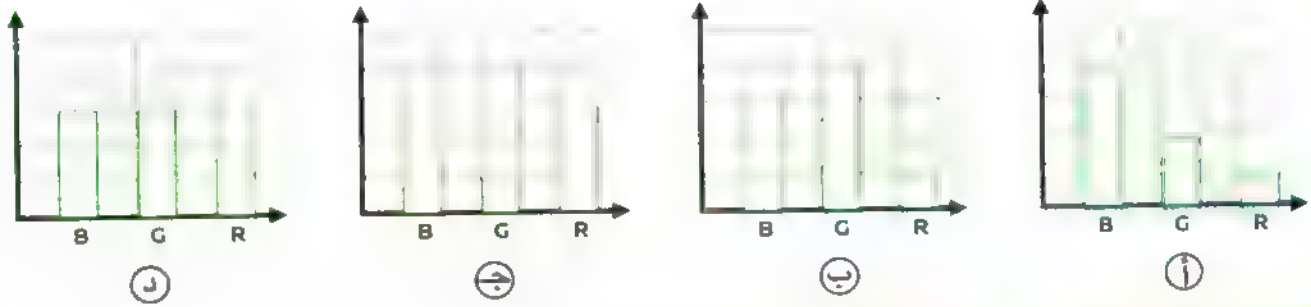
العمق المستنتج تحت السطح

A القشرة: صفر كم إلى ٦٠ كم  
B الوشاح: ٦٠ كم إلى ١١٠٠ كم  
C اللب: ١١٠٠ كم إلى ١٧٣٨ كم

تم استخدام نفس النوع من الأدلة للعثور على الأعماق المستنبطة للطبقات الداخلية للقمر والطبقات الداخلية للأرض.  
ما الدليل الذي تم استخدامه لتحديد العمق المستنتج للحدود بين وشاح ولب القمر ؟

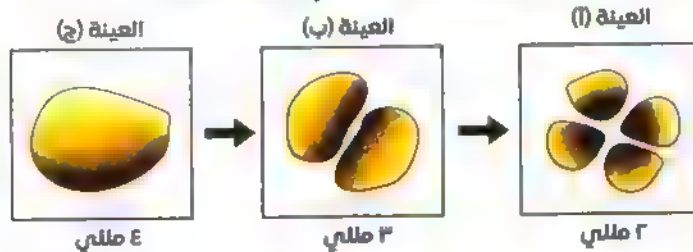
- البيانات الزلزالية المسجلة على سطح القمر
- قياس البيانات المغناطيسية على سطح القمر
- تعيين التيارات الحرارية في وشاح القمر ولبه
- قياس درجات الحرارة في وشاح القمر ولبه

إذا كان (B : عدد السكان)، (R : التقدم التكنولوجي)، (G : الموارد غير المتجددة)، أي الرسوم البيانية التالية تعبر عنهم في وقتنا الحالي من حيث الزيادة أو النقصان ؟



أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

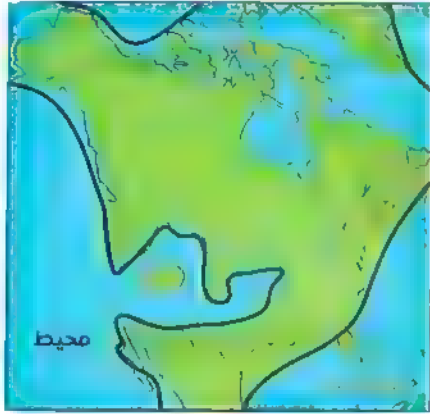
قام جيولوجي بجمع ٣ عينات من الحجر الجيري أثناء بحثه في الصحراء الغربية لكل منها حجم مختلف وتركيب كيميائي واحد حيث تم العثور عليها عند قدم أحد الجبال :



ما السبب في تكسير الحصى وظهورها في أحجام مختلفة ؟

- الكربنة
- التمدد الحراري
- تخفيف الحمل
- تكرار تجمد وذوبان الماء



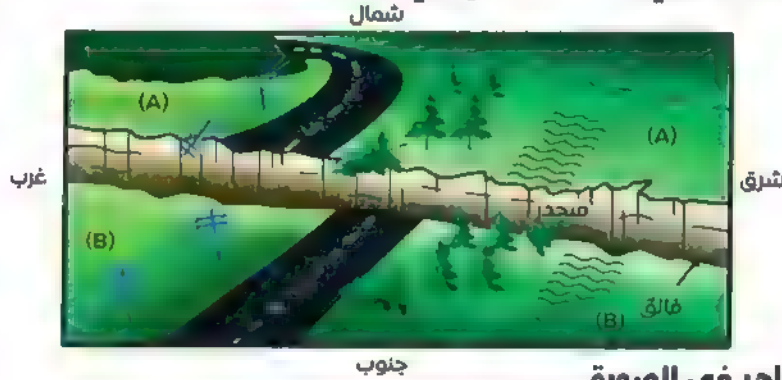


٣٤ أمامك صورة توضح خريطة أمريكا الشمالية قديماً حيث يظهر فيها بحر داخلي يشغل مساحة كبيرة من القارة :

ما السبب في اختفاء البحر الداخلي في الوقت الحالي ؟

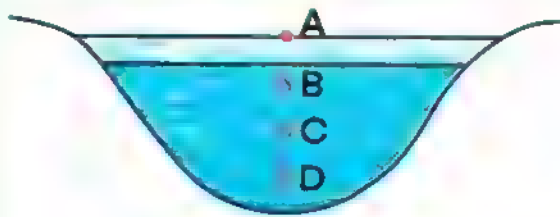
- ① حركة تيارات الحمل الحراري الصاعدة .
- ② تراكم الشعاب المرجانية حالياً عن المدخل.
- ③ حركات بانية للقارات
- ④ حركات بنائية للبحار

٣٥ حدث زلزال في تلك المنطقة نتيجة تعرض القشرة الأرضية لقوى ضغط أدت إلى تصدعها ؛ مما أدى إلى تحريك مخور الحائط العلوي (A) كما موضح في الصورة :



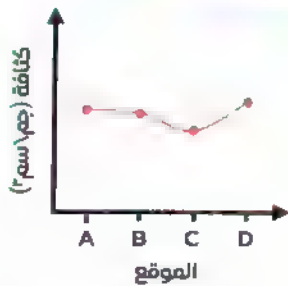
حدد نوع التصدع الظاهر في الصورة .....

- ① صدع عادي وانتقالي عمودي
- ② صدع عادي فقط
- ③ صدع انتقالي عمودي فقط
- ④ صدع معكوس وانتقالي عمودي

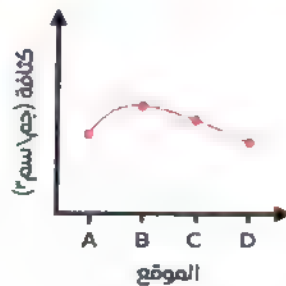


٣٦ أمامك صورة لبحيرة تعرضت لانخفاض درجة الحرارة؛ مما أدى إلى تكوين طبقة جليد سطحية :

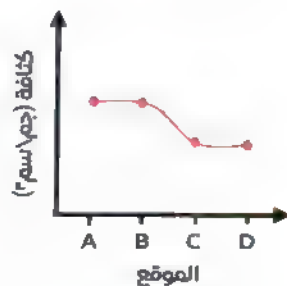
أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن كثافة المواقع الموضحة على الصورة بشكل صحيح ؟



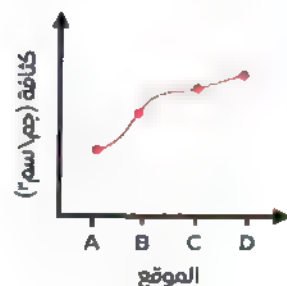
①



②



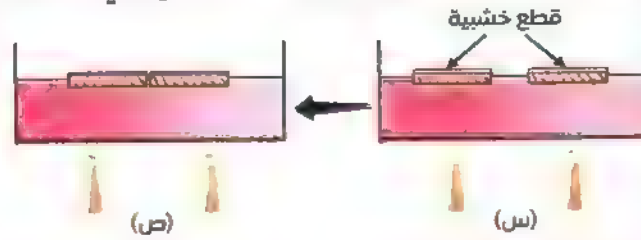
③



④



قام أحد الطلاب بتجربة لتوضيح حركة الألواح التكتونية، حيث قام بوضع خشب في سائل مركز وقام بتسخين ذلك السائل؛ مما أدى إلى حركة القطع الخشبية كما موضح في الشكل (ص) :



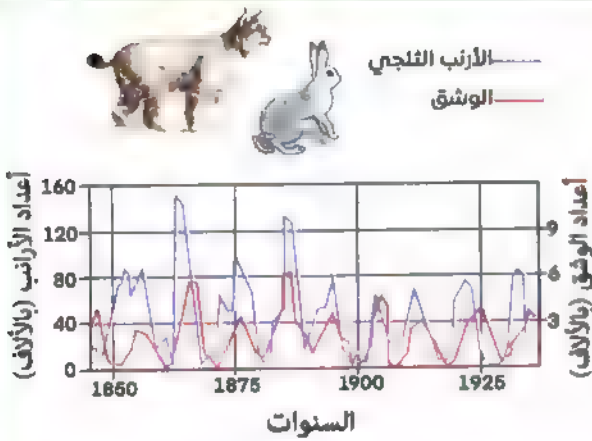
أي الأشكال التالية يوضح تيارات الحمل المتولدة في السائل ؟



يوضح الرسم البياني العلاقة بين الأرنب الثلجي والوشق :

أي العبارات الآتية تعبر بشكل صحيح عن الرسم البياني ؟

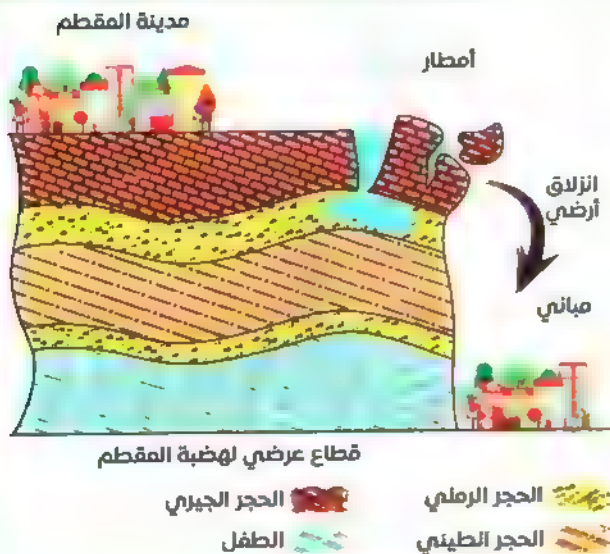
- كمية الغذاء المتوفر للأرنب الثلجي أقل من الغذاء المتوفر للوشق
- يتميز النظام البيئي الموضح بزيادة عدد الكائنات المفترسة عن الفرائس
- زيادة أعداد الوشق في البيئة تزداد أعداد الأرنب الثلجي
- يتشابه ذلك النظام مع النظام الصحراوي في زيادة عدد الفرائس عن المفترسات



امامك صورة توضح حادث المقطم بالقاهرة عام ٢٠٠٨ م، حدث بسبب سوء الصرف لمياه الامطار مما ادى لتراكم المياه في الشقوق :

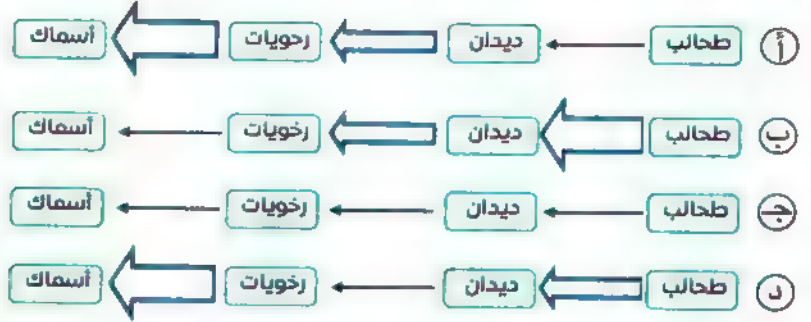
أي الاختيارات التالية تعبر عن سبب الحادث ؟

- تكرار تجمد وذوبان المياه بين الشقوق
- تحلل الحجر الرملي؛ مما أدى لانتزاع الحجر الجيري فوقه
- تأكسد الطبقات الصخرية العلوية المكونة للهضبة
- تعرض الحجر الجيري للإذابة بواسطة مياه الأمطار

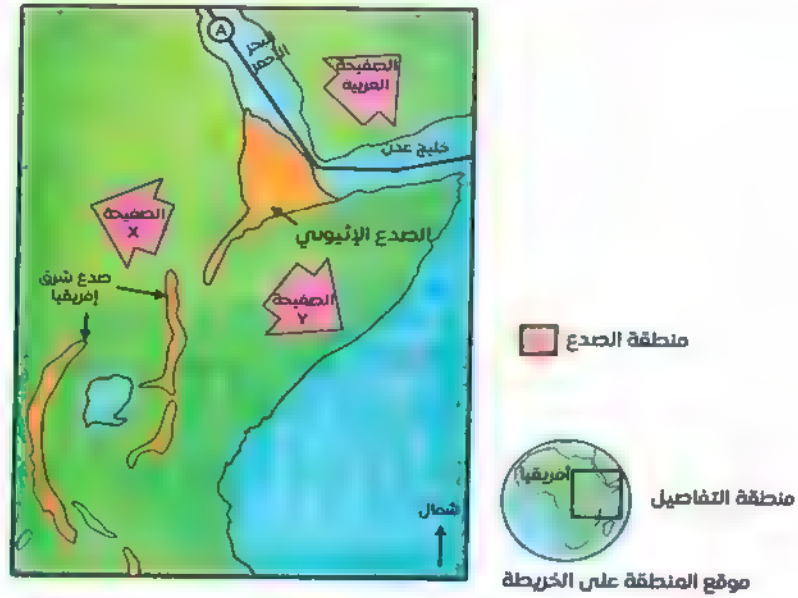




٤٠ يوضح حجم الأسهم النسب التقريبية للطاقة التي تنتقل من حلقة إلى أخرى في السلسلة الغذائية الصحراوية. ما هي السلسلة التي تعبر عن انتقال الطاقة داخل السلسلة بشكل صحيح ؟



٤١ توضح الخريطة منطقة في أفريقيا تشمل الصدع الإثيوبي وصدع شرق أفريقيا، ادرسها ثم استنتج :

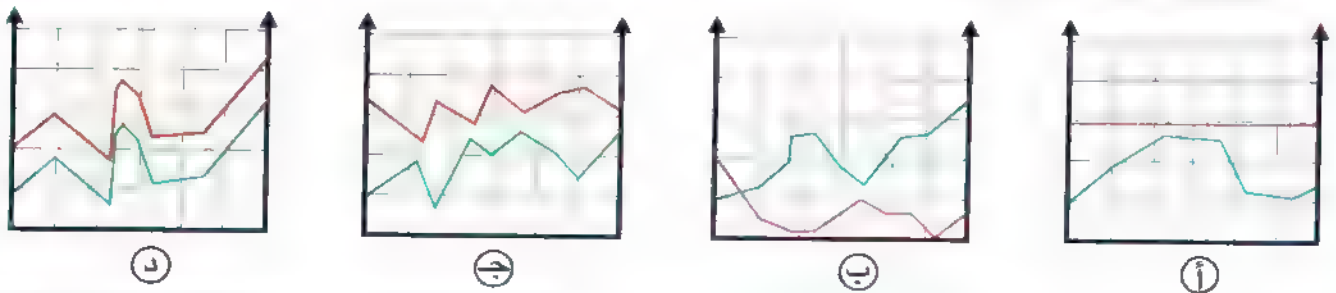


ما النتائج المترتبة على الحركة التكتونية بين الصفية (X) والصفية (Y) ؟

- ١) تكون جبال رسوبية تمتد لمسافات إقليمية  
٢) ينشأ قوس جزر بركانية على طول الحواف للصفحتين  
٣) يتكون بحر مغلق دون تكون حيد وسط محيط  
٤) تتكون قشرة محيطية جديدة يقسمها حيد وسط محيط

٤٢ أي الرسوم البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين أعداد اليرابيع وثلعب الفئك في البيئة الصحراوية بشكل صحيح ؟

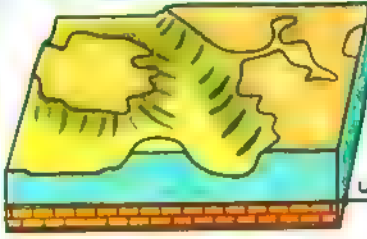
أعداد اليرابيع — أعداد ثعلب الفئك





٤٣ يوضح الشكل التغيرات التي طرأت على إحدى الهضاب المتواجدة في منطقة جافة :

إذا كان تأكل هذه الهضبة قد حدث في منطقة ذات رطوبة مرتفعة بشكل كبير، فأى رسم يمثل التغيرات التي سوف تطرأ عليها ؟



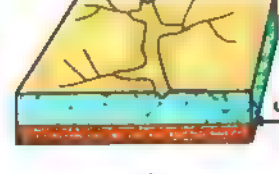
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

٤٤ أي الصخور التالية يظهر في نسيجها علامات التبلور ؟

(أ) الأوبسيديان

(ب) الحجر الجيري

(ج) الحجر الرملي

(د) الكونجلوميرات

أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

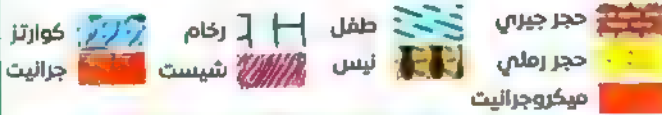
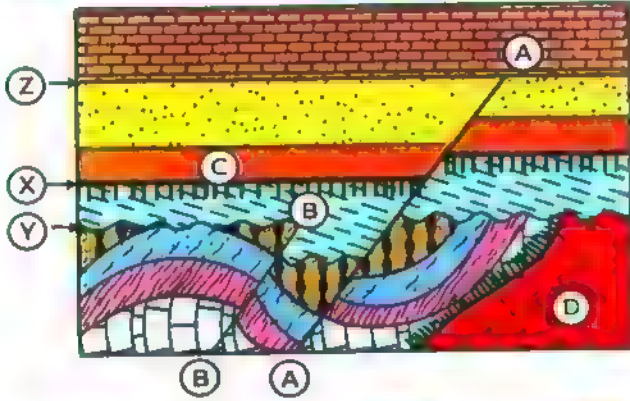
٤٥ أمامك قطاع في القشرة الأرضية، ادرسه ثم أجب :

١ حدد أي من الأسطح (X , Y , Z) يمثل سطح عدم توافق ؟ مع تحديد نوعه.

٢ تعرف على نوع الفالقين (A) و (B).

٣ ما نوع القوى التي تعرضت لها الصخور المتحولة في القطاع ؟

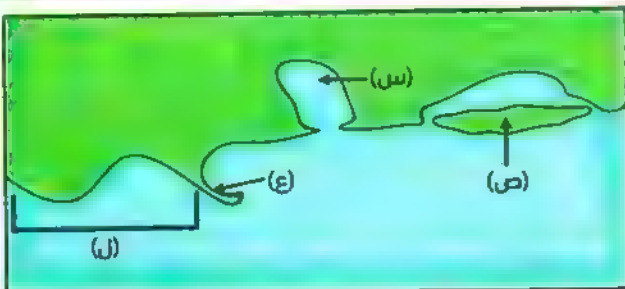
٤ تعرف على الشكل الناري الذي يظهر عليه كل من التركيب (D) و (C).



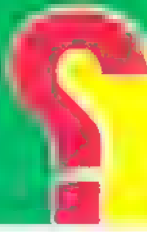
٤٦ أمامك صورة توضح أحد السواحل البحرية، ادرسها ثم أجب :

١ ما العمل الجيولوجي المكون للظاهرتين (س) و (ل) ؟

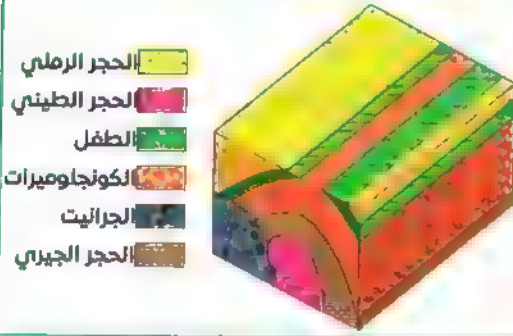
٢ ما وجه الاختلاف والتشابه بين (ص) و (ع) ؟







## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



ادرس القطاع الجيولوجي الموضح ثم أجب :

أي العبارات التالية تعبر عن القطاع بشكل صحيح ؟

- ① الجرانيت أقدم الوحدات الصخرية بالقطاع  
 ② ترسبت طبقة الطفل بعد حدوث الطي  
 ③ أحدث وحدة صخرية موضحة في القطاع غير مكشوفة على السطح  
 ④ أحدث وحدة صخرية موضحة في القطاع تظهر على السطح

أي القوائم التالية تتكون بالكامل من موارد متجددة مدارة بشكل فعال ولا تسبب استنزاف للموارد الطبيعية ؟

- ① إنتاج الألبان، استخراج الفحم، الطاقة الحرارية النووية  
 ② طاقة الشلالات، طاقة المد، طاقة الرياح  
 ③ زراعة القمح، قطع الأخشاب، الصيد التجاري  
 ④ قطع الأخشاب، الطاقة الحيوية، صهر المعادن

قد تؤدي المبيدات الحشرية التي يتم رشها بتركيزات منخفضة إلى زيادة إنتاجية المحصول، ولكنها قد تكون أيضاً ضارة بالحياة الطبيعية.

ما هو تفسير هذا ؟

- ① المبيدات الحشرية تعرض التربة الطبيعية للانجراف  
 ② تقتل المبيدات الحشرية النباتات الأخرى  
 ③ تؤثر المبيدات الحشرية بالسلب على السلسلة الغذائية  
 ④ تزيد المبيدات الحشرية من نسبة النترات في التربة

ما العبارة التي تفسر سبب تدفق الطاقة في السلسلة الغذائية في اتجاه واحد فقط ؟

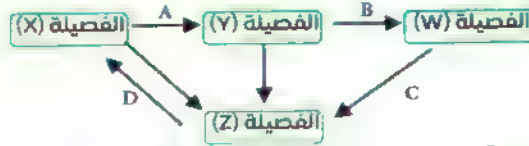
- ① تقوم المحلات بإعادة تدوير الطاقة للنباتات  
 ② لا يتم إعادة تدوير الطاقة لتسربها في صورة حرارة  
 ③ تحول النباتات الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية  
 ④ يتناقص عدد الكائنات الحية عند كل مستوى من السلسلة الغذائية

ما هي عواقب إزالة الغابات ؟

- ① نقص حاد في درجات الحرارة  
 ② زيادة معدل النتح؛ مما يزيد من هطول الأمطار  
 ③ تؤثر السيول والفيضانات على الأماكن المجاورة للغابة  
 ④ يقل احتمال تآكل التربة



يوضح الشكل شبكة غذائية :



أي سهم لا يمثل اتجاه تدفق الطاقة؟ وأي تلك الفصائل تمثل الكائنات الرمية في ذلك النظام البيئي على الترتيب؟

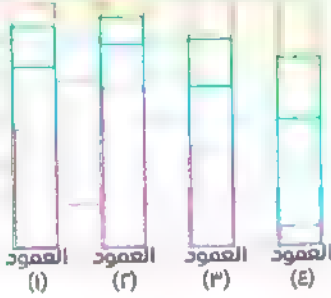
Ⓐ (X) , (Y)

Ⓑ (Z) , (D)

Ⓒ (W) , (D)

Ⓓ (Y) , (A)

أي الأعمدة التالية تعبر بشكل أفضل عن الزمن النسبي للفترات الجيولوجية الرئيسية على مدار التاريخ الجيولوجي ؟



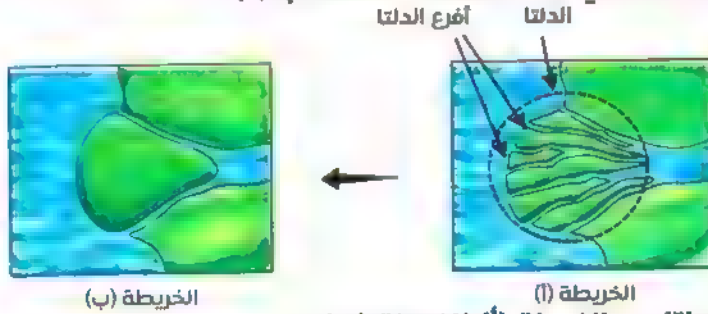
Ⓐ العمود (١)

Ⓑ العمود (٢)

Ⓒ العمود (٣)

Ⓓ العمود (٤)

أمامك خريطتان لنفس النهر ولكن في أزمنة مختلفة، ادرسه ثم أجب :



ما السبب في تغير مظهر الدلتا من الخريطة (أ) للخريطة (ب) ؟

Ⓐ زيادة عمليات التعرية بواسطة الأمواج

Ⓑ ميل قاع البحر للهبوط

Ⓒ زيادة ترسيب حمولة النهر عند مصبه

Ⓓ زيادة ميل مجرى النهر

أفضل عملية نقوم بها لاختبار صلادة المعدن .....

Ⓐ الطرق على المعدن بواسطة مطرقة

Ⓑ تحديد مقاومة المعدن للسحب

Ⓒ تحديد كثافة المعدن

Ⓓ خدش المعدن بواسطة لوح مخدش خزفي

ما الذي تتشابه فيه بلورة المكعبي وأحادي الميل ؟

Ⓐ تتعامد جميع المحاور في كل منهما

Ⓑ كلاهما تتواجد بها أوجه مستطيلة الشكل

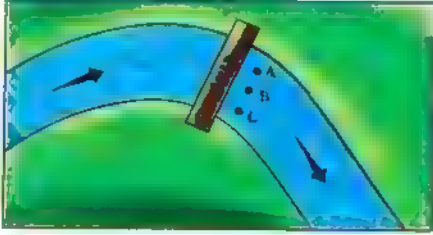
Ⓒ قياس الزاوية (β) في كل منهما

Ⓓ قياس الزاوية (γ) في كل منهما



١١ كيف يختلف معدن البايوتيت عن معدن المسكوفيت ؟

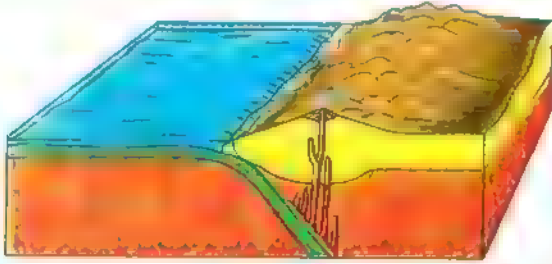
- Ⓐ البايوتيت فاتح اللون، أما المسكوفيت لونه داكن
- Ⓑ البايوتيت فقير بالصوديوم أما المسكوفيت فقير بالحديد
- Ⓒ المسكوفيت يتبلور في درجات حرارة أعلى من البايوتيت
- Ⓓ المسكوفيت انفصامه في اتجاه واحد أما البايوتيت ينقسم في أكثر من اتجاه



١٢ أمامك مجرى نهري يعلوه جسر، ادرسه جيدًا ثم أجب :

أي الاختيارات التالية توضح ترتيب المواقع (C , B , A) من الأعلى سرعة للتيار إلى الأقل سرعة ؟

- Ⓐ B ← C ← A
- Ⓑ C ← B ← A
- Ⓒ B ← A ← C
- Ⓓ C ← A ← B

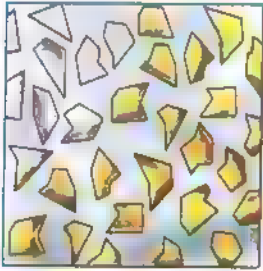


١٣ في ضوء دراستك للألواح التكتونية التالية، استنتج :-

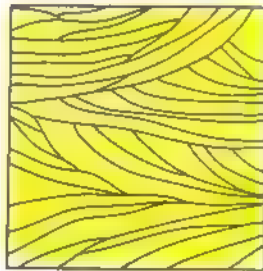
ما نوع ونتيجة حدوث هذه الدركة ؟

- Ⓐ تباعدية بين لوحين سيما / اتساع قاع المحيط
- Ⓑ تقاربية بين لوح سيما ولوح سيال / تكون جبال الإنديز
- Ⓒ تباعدية بين لوحين سيال / تكون البحر الأحمر
- Ⓓ تقاربية بين لوحين سيال / تكون جبل إفرست

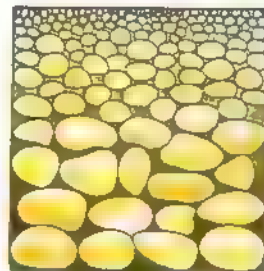
١٤ أي تلك العينات الموضحة في الاختيارات تم جمعها من منطقة بها أحد التراكيب الثانوية ؟



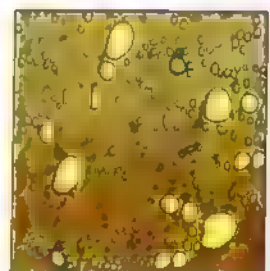
Ⓓ



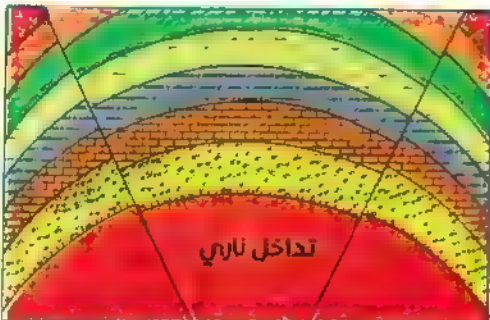
Ⓒ



Ⓑ



Ⓐ

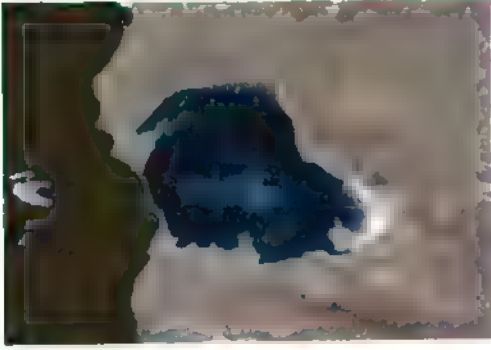


١٥ ادرس القطاع الموضح ثم أجب :

أي التراكيب التالية لا تظهر في القطاع ؟

- Ⓐ فالق خسفي
- Ⓑ لا كوليث
- Ⓒ طية محدبة
- Ⓓ فالق بارز

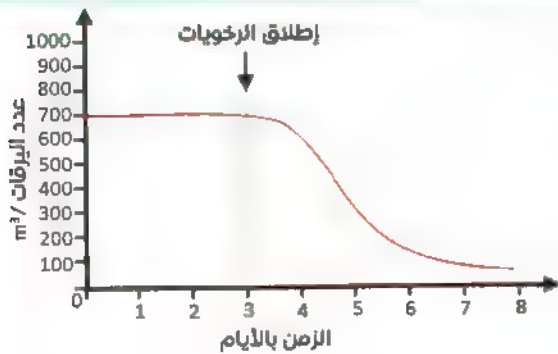




١٦ امامك صورة تم التقاطها قمر الصناعي تُظهر إحدى بحيرات دولة تركمانستان المطلة على بحر قزوين :

أي العبارات التالية تعبر عن تلك البحيرة بشكل صحيح ؟

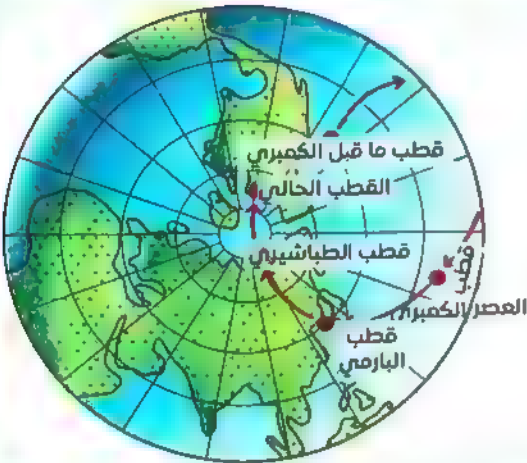
- ① تكونت بفعل عمليات الترسيب بالمنطقة الشاطئية
- ② من الممكن أن يصل عمقها إلى أكثر من ١٥٠٠ متر
- ③ لا تحتوي على صخور رسوبية كيميائية المنشأ
- ④ تكونت نتيجة تجانس الصخور على طول الساحل



١٧ يوضح الرسم البياني عدد يرقات البعوض في إحدى البيئات المائية وفي اليوم الثالث يتم إطلاق أحد أنواع الرخويات :

ما هو السبب الأرجح لانخفاض عدد اليرقات بعد اليوم الثالث ؟

- ① زيادة التنافس بينها وبين الرخويات على الهائمات النباتية
- ② نقص أعداد الهائمات النباتية بمجرد إطلاق الرخويات
- ③ زيادة اقتراس يرقات البعوض بواسطة الرخويات
- ④ قلة كمية الطاقة التي تحصل عليها اليرقات مقارنة بالرخويات



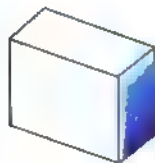
١٨ توضح الخريطة موقع القطب الشمالي المغناطيسي في أوقات مختلفة في الماضي :

تم تحديد هذه المواقع على الأرجح عن طريق استخدام .....

- ① قراءات البوصلة في مختلف القارات في الوقت الحالي
- ② الخصائص المغناطيسية للصخور التي تشكلت خلال العصور المختلفة
- ③ الموجات الزلزالية التي تنتقل عبر نطاقات الأرض الداخلية
- ④ الحفريات المرشدة المتكونة في الصخور خلال العصور المختلفة



(ب)



(أ)

١٩ امامك بلورتان مختلفتان ادرسهما جيدًا ثم أجب :

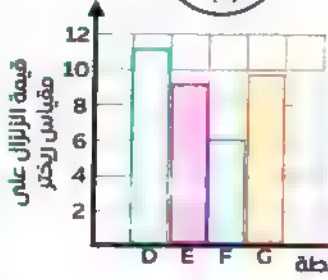
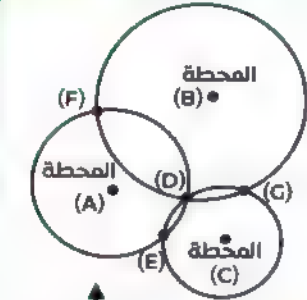
ما الذي يميز النظام البلوري (أ) عن النظام البلوري (ب) ؟

- ① طول المحاور البلورية
- ② يمتلك مستوى تماثل رأسي
- ③ أقل منه في التماثل البلوري
- ④ له مستوى تماثل أفقي

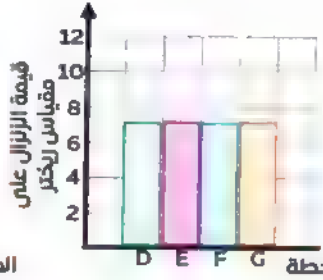


٢٠ أمامك ٢ محطات (A , B , C) ترصد أحد الزلازل وأربع مواقع مختلفة (D , G , E , F) تتواجد على سطح الأرض :

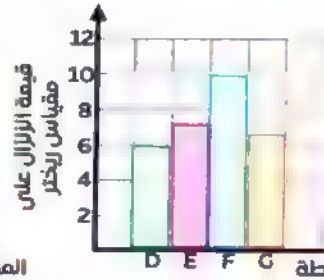
أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن قيمة الزلازل على مقياس ريختر عند المواقع (D , G , E , F) ؟



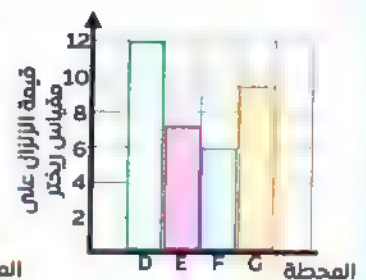
(أ)



(ب)

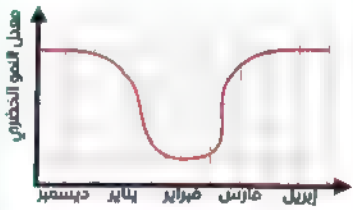


(ج)

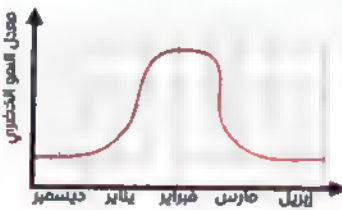


(د)

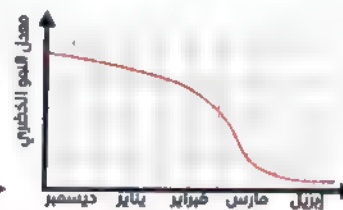
٢١ إذا علمت أن النمو الخضري يتعطل تقريباً أثناء نضج ثمار وبذور النباتات، فأى الرسومات البيانية تعبر عن معدل النمو الخضري لنبات القمح إذا تم زراعته في شهر نوفمبر ؟



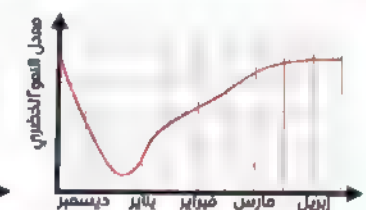
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

٢٢ الصورة أمامك لأحد الصخور المتحولة المعروضة في أحد المتاحف :

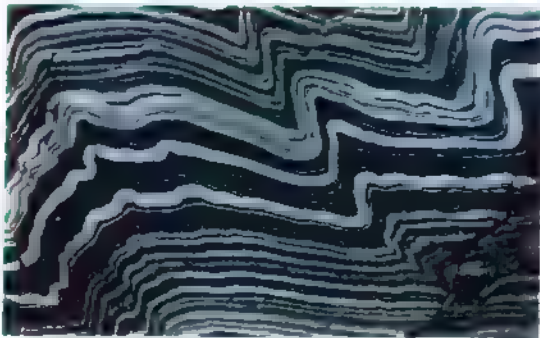
ما المعادن التي من المرجح أن توجد في هذا الصخر ؟

(أ) الكالسيت فقط

(ب) الأوليفين والبيروكسين

(ج) الكوارتز فقط

(د) المسكوفيت والفلسبار



٢٣ يُعد حدوث تحفقات عالية الحرارة عند مركز حيد وسط المحيط الأطلنطي دليلاً على .....

(أ) تجديد القشرة القارية

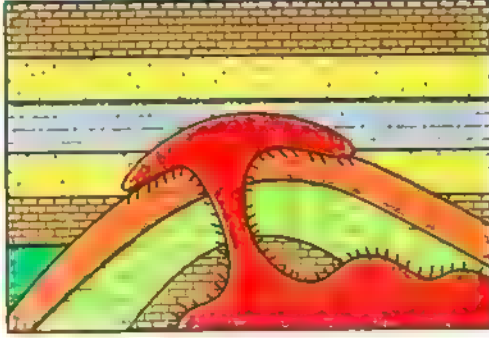
(ب) هدم القشرة المحيطية

(ج) وجود تيارات حمل متصاعدة

(د) وجود تيارات حمل هابطة



- حجر جيرى
- حجر رملي
- طفل
- حجر طينى
- دولوميت
- كونجلوميرات
- صخر نارى
- علامات تحول



أمامك قطاع يمثل وحدات صخرية داخل القشرة الأرضية بها تداخل نارى، ادرسه ثم أجب :

أي العبارات التالية تعبر عن القطاع بشكل صحيح ؟

① أحدث الوحدات الصخرية في القطاع هي الصخر النارى

② تسبب التداخل النارى في تكوين صخر متحول معادنه متصل

③ طبقة الكونجلوميرات أحدث في العمر من الصخر النارى

④ تسبب التداخل النارى في تكوين صخر متحول تظهر به تعرقات

ادرس الكائنات الموضحة أمامك ثم أجب :



أول البرمائيات  
(٤)



أول الحشرات  
(٣)



أول الأسماك  
(٢)



أول الزواحف  
(١)

أي الاختيارات في الجدول تعبر عن الأعمار التي ظهرت بها تلك الكائنات بشكل صحيح ؟

	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
أ	٢٥٠ مليون سنة	٣٠٠ مليون سنة	٤٠٠ مليون سنة	١٥٠ مليون سنة
ب	٢٥٠ مليون سنة	٢٩٠ مليون سنة	٤٢٠ مليون سنة	٣٠٠ مليون سنة
ج	٢٥٠ مليون سنة	٤٢٠ مليون سنة	٣٥٠ مليون سنة	٣٠٠ مليون سنة
د	١٥٠ مليون سنة	٤٠٠ مليون سنة	٢٥٠ مليون سنة	٣٠٠ مليون سنة



توضح صورة القمر الصناعى نهر هورتون الذى يصب في خليج فرانكلين ويظهر أيضاً المجرى القديم لنفس النهر، ادرسها ثم أجب :

وضح المرحلة العمرية لمجرى النهر في الوقت الحالى ومجراه قديماً على الترتيب ؟

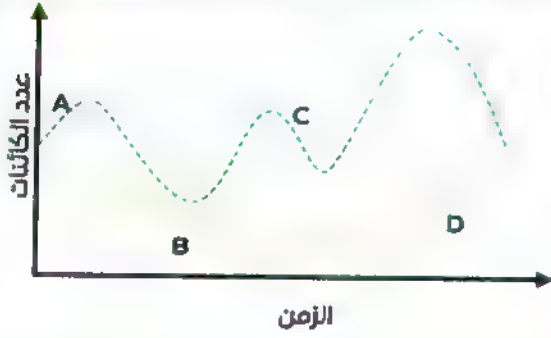
① شيخوخة / نضج

② نضج / شيخوخة

③ نضج / نضج

④ نضج / شباب





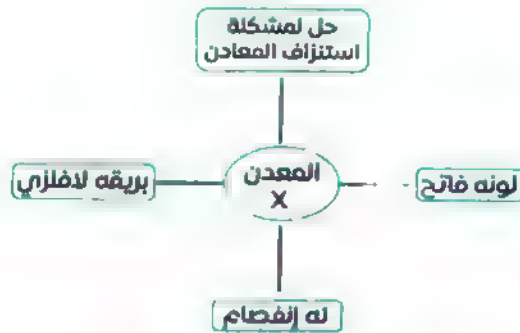
يوضح الرسم البياني التغيرات في أعداد الصقور الجارحة واليرابيع في النظام البيئي الصحراوي خلال فترة زمنية، ادرسه ثم استنتج :

أي نقطة على الرسم البياني توضح انخفاضاً في أعداد الصقور الجارحة ؟

- (ب) B  
(د) D

- (أ) A  
(ج) C

أمامك مخطط يوضح خصائص أحد المعادن.



من خلال تلك الخصائص حدد ما هو المعدن ؟

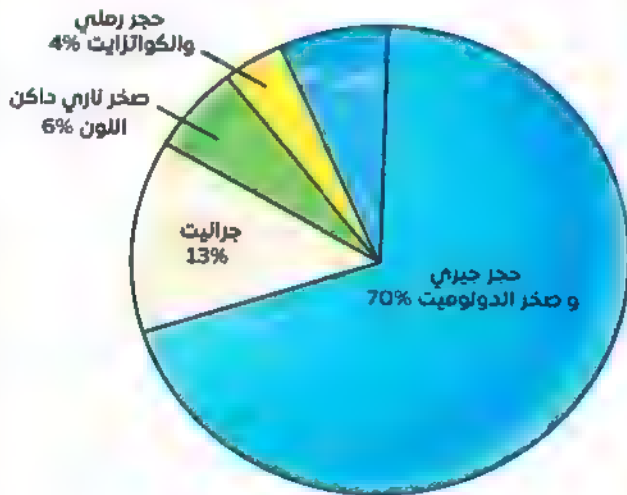
(د) هيماتيت

(ج) كوارتز

(ب) البلاجيوكليس الكلسي

(أ) البلاجيوكليس الصودي

أنواع صخور حجر المسحوق في الولايات المتحدة



يوضح المخطط الدائري النسب المئوية لأنواع مختلفة من الصخور تُستخدم لصنع الحجر المسحوق في الولايات المتحدة خلال عام ٢٠١٧، ادرسه ثم أجب :

١ ما العناصر المشتركة في تكوين نوع الصخور التي تشكل ٤٤% من صخر المسحوق ؟

- (أ) ألومنيوم وحديد  
(ب) كالسيوم وكربون  
(ج) أكسجين وبوتاسيوم  
(د) أكسجين وسيليكون

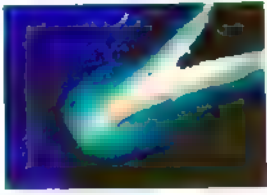
٢ ما الصخر الذي يشكل نسبة ١% من الصخر المسحوق ؟

- (ب) دولوميت  
(د) دايوريت

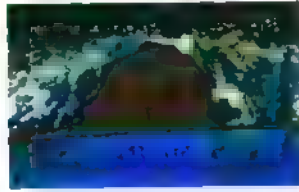
- (أ) رايوليت  
(ج) دوليرايت



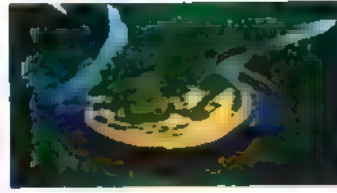
جميع الظواهر التالية تتكون نتيجة اختلاف الصخور في الصلابة ماعدا .....



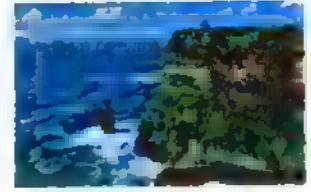
د



ج



ب



ا

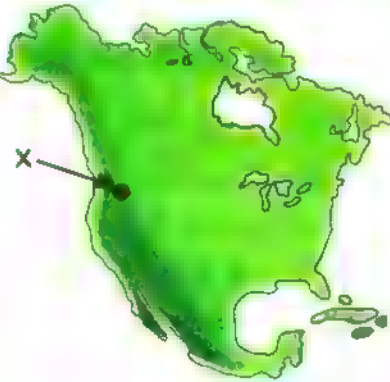
درجة حرارة التبلور



في إحدى المناطق البركانية يستنتج أحد علماء الصخور أن صخور المنطقة تبرد بسرعة كبيرة من صهير غني بالسيليكا، أي الصخور التي تظهر في الرسم البياني تتوافق مع هذا الاستنتاج ؟

- ا 3 و 4
- ب 3 فقط
- ج 1 و 3
- د 2 فقط

تشير علامة (X) الموجودة على الخريطة أدناه إلى المنطقة التي تقع فيها ولاية واشنطن في قارة أمريكا الشمالية حالياً :  
في أي فترة جيولوجية كانت منطقة ولاية واشنطن الأقرب إلى خط الاستواء ؟



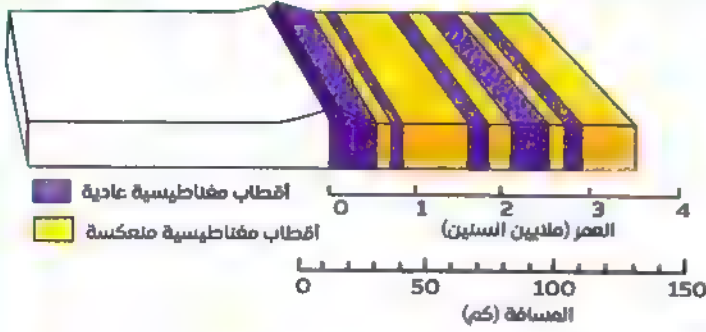
- ا البليستوسين
- ب الطباشيري
- ج الأوردوفيشي
- د العصر الثالث

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

تتباطأ سرعة النهر من 100 إلى 50 سنتيمتر في الثانية عند نقطة في مجراه ، ما هو أفضل بيان يصف نقل وترسيب الحبيبات في هذه المرحلة ؟

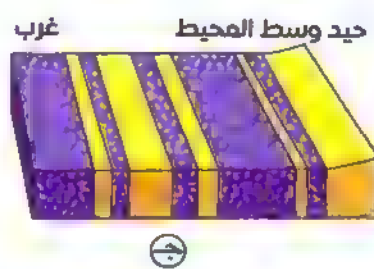
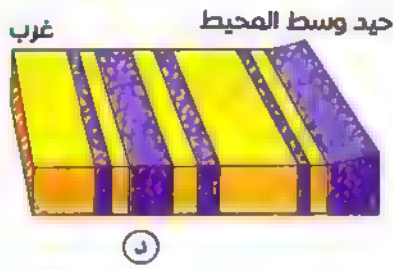
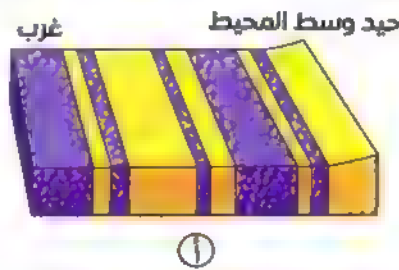
- ا يظل الصلصال والغرين والحصى في حالة النقل ويحدث ترسيب لبعض الرمال
- ب يظل الحصى والرمل في حالة النقل ويحدث ترسيب لحبيبات الطين
- ج يظل الصلصال والغرين والرمل في حالة النقل ويحدث ترسيب للحصى
- د يظل الرمل والغرين والحصى في حالة النقل ويحدث ترسيب لحبيبات الصلصال فقط





يوضح القطاع الذي أمامك الاتجاه المغناطيسي للصخور النارية في قاع المحيط على الجانب الشرقي لحيد وسط المحيط، كما يوضح عمر الصخور النارية وبعدها عن الحيد، ادرسه جيدًا ثم أجب :

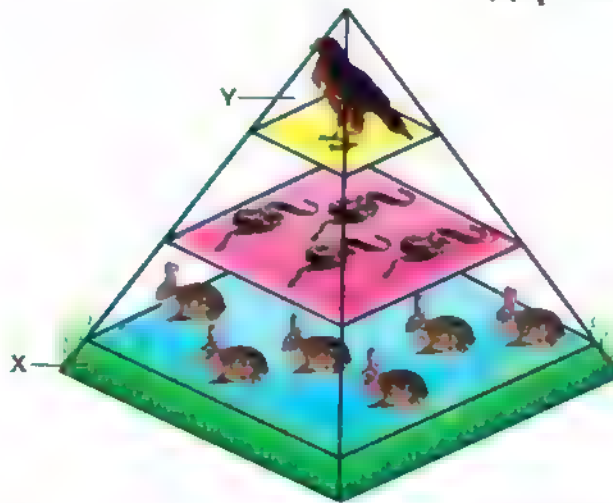
الشكل الذي يمثل أفضل نموذج لاتجاه المجال المغناطيسي لصخور قاع البحر على الجانب الغربي ؟



وفقًا للرسم التخطيطي، ما هو المعدل التقريبي لتوسع قاع المحيط ؟

- أ) 40 كم / مليون سنة    ب) 2 كم / مليون سنة    ج) 1 كم / مليون سنة    د) 50 كم / مليون سنة

ادرس هرم الطاقة الموضح أمامك، ثم أجب :

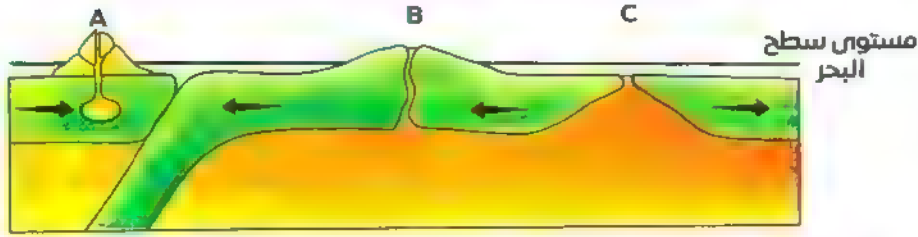


ما نسبة الطاقة المنتقلة من الكائنات (X) إلى الكائنات (Y) ؟

- أ) 10%    ب) 1%    ج) 0.1%    د) 0.01%

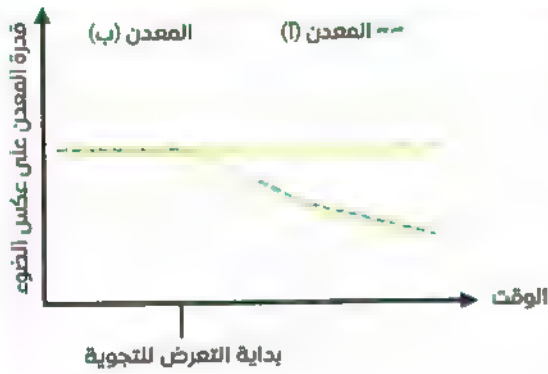


بناءً على الشكل أدناه الذي يوضح السلوك التكتوني للصفائح،



أي من العبارات التالية صحيحة ؟

- ① النشاط البركاني عند الموقع (B) يتسبب فيه اندساس الألواح التكتونية
- ② الحركة التكتونية التي تظهر عند الموقع (C) تحدث بفعل تيارات الوشاح الهابطة
- ③ تتشابه الصخور النارية المتكونة عند الموقع (C) و (A) في التركيب الكيميائي
- ④ الحركة التكتونية عند الموقع (B) تتسبب في بناء قشرة محيطية جديدة



أمامك رسم بياني يوضح نتائج تجربة أقيمت لقياس القدرة على عكس الضوء لمعدنين كليهما يدخل في تركيب الجرانيت، ادرسه جيداً ثم استنتج :

ما التركيب الكيميائي للمعادن (أ) و (ب) بعد التعرض للتجوية ؟

- ① (أ) سيليكات ألومنيوم وبوتاسيوم، (ب) ثاني أكسيد السيليكون
- ② (أ) سيليكات ألومنيوم مائية، (ب) ثاني أكسيد السيليكون
- ③ (أ) بيكربونات الكالسيوم، (ب) سيليكات ألومنيوم مائية
- ④ (أ) سيليكات ألومنيوم وكالسيوم، (ب) ثاني أكسيد السيليكون

ما نوع التجوية التي تعرض لها صخر الجرانيت ؟

- ① تجوية كيميائية بالكربنة
- ② تجوية ميكانيكية بالتمدد الحراري
- ③ تجوية ميكانيكية نتيجة تخفيف الحمل
- ④ تجوية كيميائية بالأكسدة



في الرسم البياني الذي أمامك، تمثل كل زاوية في المثلث نسبة (100%) من المعدن الموجود عند تلك الزاوية، تنخفض النسبة المئوية للمعدن نحو (صفر%) مع الاقتراب إلى أي من زوايا المثلث الأخرى، ويمثل الحرف (A) التركيب المعدني لأحد الصخور النارية خشنة الحبيبات.

الصخر (A) يمكن التعرف عليه على أنه .....

- ① رايوليت
- ② بيومس
- ③ جرانيت
- ④ جابرو



٣٩ عند تعرض إحدى البحيرات إلى غياب التيارات المائية

هذا يسبب التغيرات التالية في البحيرة :

- ١- انخفاض في تركيز الأكسجين المذاب في الماء.
- ٢- موت الأسماك والحيوانات المائية الأخرى.
- ٣- زيادة في عمليات التحلل بواسطة البكتيريا.
- ٤- نقص حاد في أعداد الكائنات المنتجة بالبحيرة.

بأي ترتيب تحدث هذه التغيرات ؟

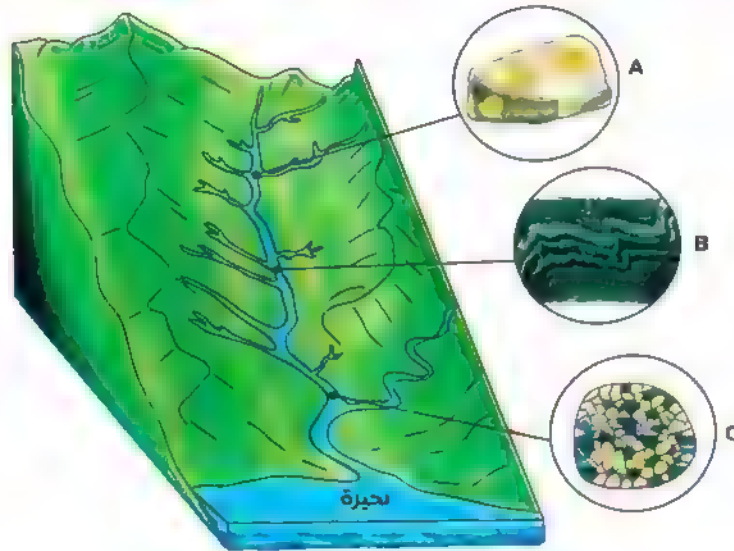
ب) ٤ ← ٢ ← ١ ← ٣

أ) ٣ ← ٤ ← ٢ ← ١

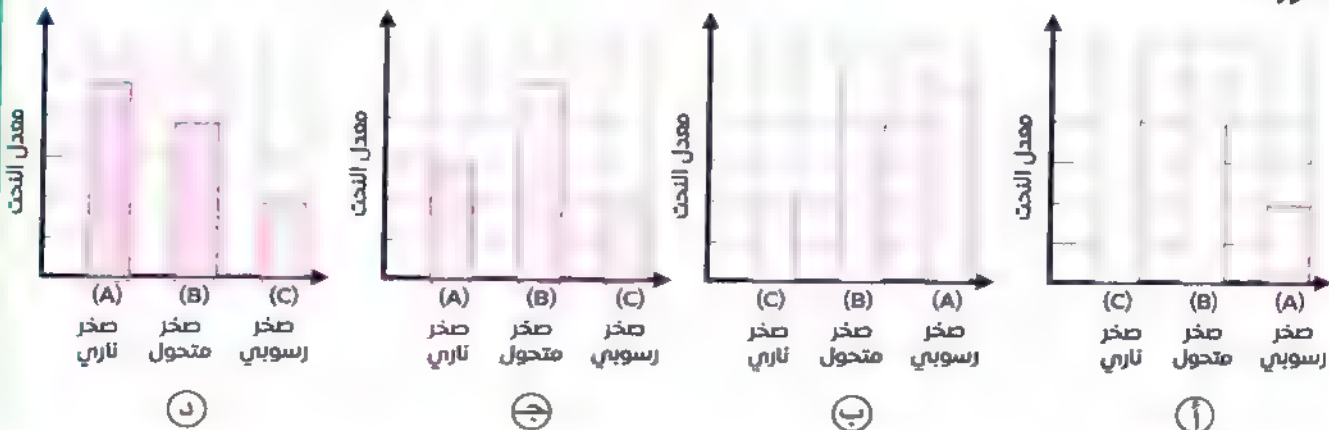
د) ٢ ← ١ ← ٤ ← ٣

ج) ١ ← ٣ ← ٢ ← ٤

٤٠ أمامك مجرى لنهر الأنهار ومفتاح يظهر مقطع لأنسجة الصخور المكونة لقاع مجرى النهر عند ٣ مناطق مختلفة (A , B , C) ، ادرسه ثم أجب :

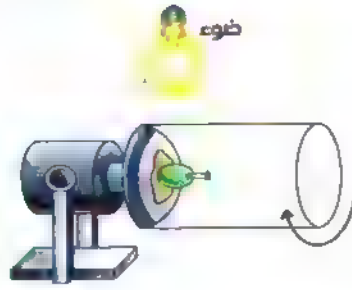


أي الرسومات البيانية التالية يوضح نوع الصخور (A , B , C) ومعدل النحت الذي تتعرض له تلك الصخور ؟





يتم وضع بذرة وزراعتها على قرص يدور وتعرضها للضوء من جانب واحد، كما هو موضح :



أي رسم تخطيطي يوضح شكل براعم البادرات بعد سبعة أيام ؟



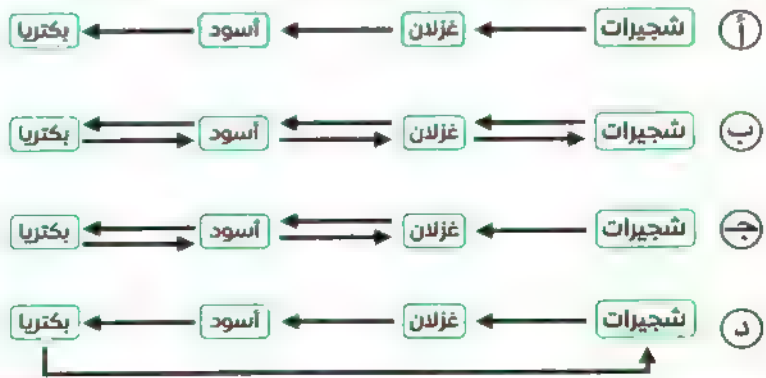
أمامك ٤ قطاعات (A , B , C , D) مختلفة تمثل عينات لحبيبات الكوارتز من مناطق مختلفة :



حدد أي من تلك القطاعات تم أخذها من منطقة بها تربة تختلف نطاقاتها في التركيب المعدني ؟

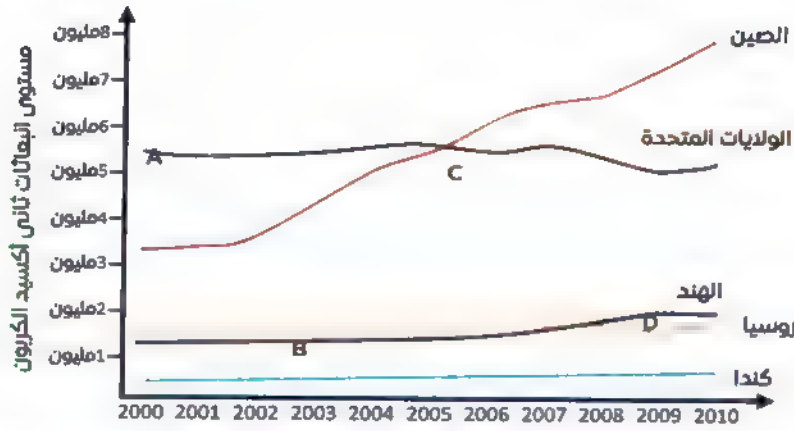
A ① B ② C ③ D ④

أي المخططات التالية تعبر عن انتقال العناصر الغذائية في السلسلة الغذائية بشكل صحيح ؟





٤٤ أمامك رسم بياني لأكثر الدول التي تتسبب في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون على مدار عشر سنوات، ادرسه ثم استنتج :

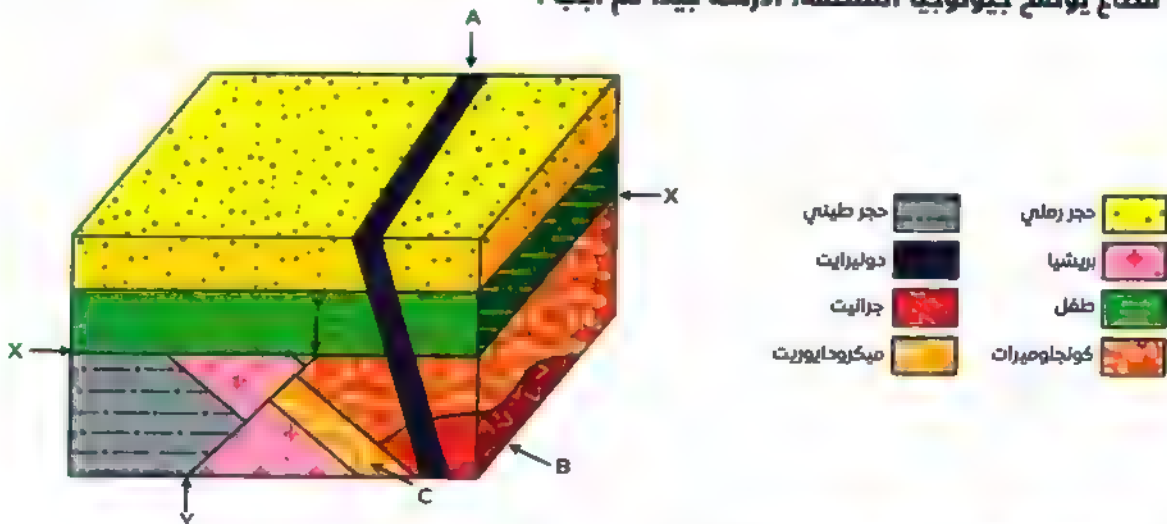


أي العبارات التالية تعبر عن تفوق الصين على الولايات المتحدة في كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بداية من عام ٢٠٠٥ ؟

- ① زيادة اعتمادها على الطاقة النووية  
 ② اعتماد اقتصادها على التطور الصناعي  
 ③ إصدار قوانين تحديد النسل  
 ④ استخدام المخلفات الصناعية بديلاً للخشب

## أسئلة المقال

٤٥ أمامك قطاع يوضح جيولوجيا المنطقة، ادرسه جيداً ثم أجب :



① تعرف على التراكيب المميزة بالتحرف A و B و C ؟

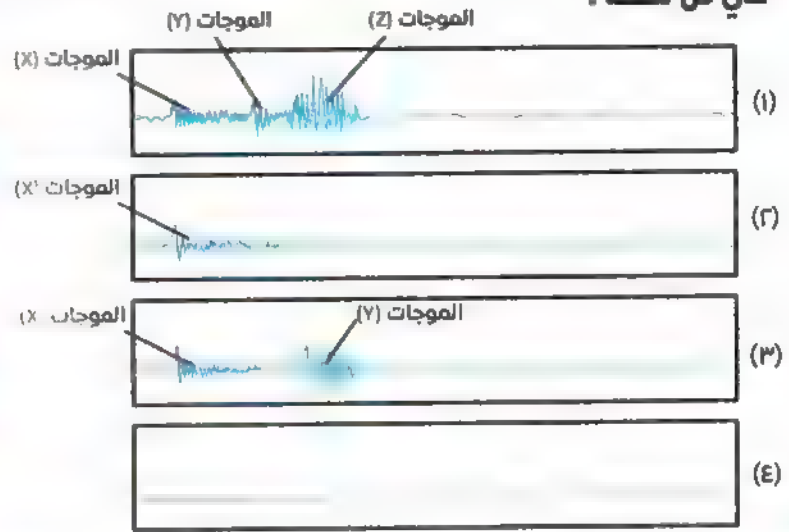
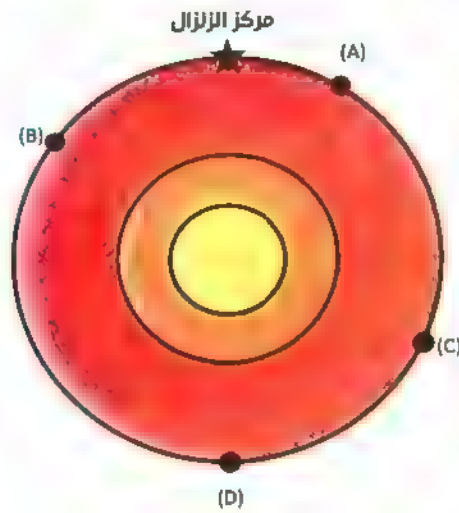
② تعرف على التراكيب المميزة بالتحرف (Y , X).

③ حدد نسبة السيليكا المكونة لأحدث الصخور النارية في القطاع.

④ حدد حجم الحبيبات المكونة لأقدم الطبقات الرسوبية في القطاع.



تم تسجيل زلزال في أربع محطات زلزالية حول العالم (A , B , C , D)، ويمثل الرسم مقطعاً للأرض يوضح مواقع المحطات ومركز الزلزال، بالإضافة إلى مقنطفات من سجلات السيزموجراف التي ظهرت في كل محطة :



حدد أي السجلات الموضحة تم تسجيلها في محطات رصد الزلزال (A , B , C , D) ؟

تعرف على الموجات (X , Y , Z).

أي المحطات سوف تتعرض المنطقة التي تتواجد فيها على الأرجح إلى الدمار الشامل نتيجة الزلزال ؟



الرجاء العلم أن المؤلفين والقائمين على هذا الكتاب غير مساهمين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة





## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

ادرس المسطحات المائية الموضحة بالجدول التالي :

المسطح المائي	عمقه
(أ)	١٥٠ متر
(ب)	٤٠٠٠ متر

ما الذي يميز قاع المسطح المائي (ب) عن قاع المسطح المائي (أ) ؟

- ① وجود رواسب بركانية في القاع  
② وجود رواسب جييرية بها شعاب مرجانية  
③ كثرة الرواسب الرياحية والنهرية  
④ اختفاء الرواسب الجيرية والسيليسية

المورد (أ)	المورد (ب)
متجدد غير عضوي	غير متجدد عضوي

الجدول المقابل يمثل اثنين من الموارد البيئية، أي مما يلي يمثل (أ ، ب) ؟

- ① (أ) التربة، (ب) المعادن  
② (أ) النباتات، (ب) الماء العذب  
③ (أ) الماء العذب، (ب) البترول  
④ (أ) التربة، (ب) الماء العذب

إذا علمت أن حرائق غابات كندا عام ٢٠٢٣ تمثل كارثة تعادل خامس أكبر ملوث في العالم :

توقع تأثير هذا الحرائق على البيئة العالمية .....

- ① ارتفاع نسبة الأكسجين  
② زيادة إنتاجية طبقات الفحم  
③ اختلال التوازن البيئي والبيولوجي  
④ ازدهار صناعة الورق من السليلوز

تكثر الغرود في الصحراء الغربية، استنتج

ما سبب تواجد هذه الغرود ؟

- ① اصطدام الرياح بتنوء؛ فتقل سرعتها وترسب حمولتها  
② الحركة البطيئة للرياح؛ بسبب زيادة حمولتها من الرمال  
③ تناقص كمية الرمال تدريجياً؛ مما يسبب بطء حركة الرياح  
④ خلو الصحاري من الغطاء النباتي مما يساعد على الترسيب



تعرضت منطقة ما للزلازل أدى إلى تكوين سلسلة من الفوالق العادية :

ما التركيب الناتج من اتحاد فالقين يقترب مستواه من أسفل ؟ وما نوع القوى المسببة له ؟

- ① فالق يارز - قوى شد  
② فالق خسفي - قوى ضغط  
③ فالق خسفي - قوى شد  
④ فالق يارز - قوى ضغط

لماذا يعتبر قاع البحر الأحمر أكثر عرضة للزلازل ؟

- ① يقع فوق تيارات حمل صاعدة  
② يقع في منتصف اللوح الأفريقي  
③ يقع في منطقة حواف تطايرية  
④ يقع بالقرب من حواف الألواح التقاربية

ما هو دور الجيولوجيين في صناعة الأسمنت ؟

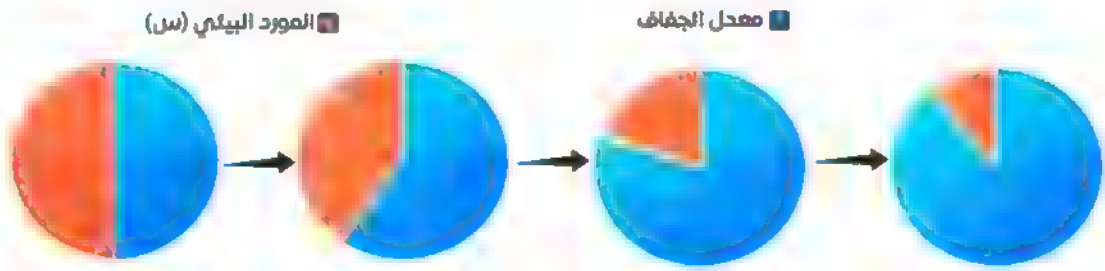
- ① توفير معادن الألمنيوم والزركون  
② توفير مواد البناء مثل الحجر الجيري  
③ استخراج الحديد من معدن الهيماتيت  
④ تسويق المواد الأولية اللازمة للصناعة

تعرضت هائمات نباتية للضوء على عمق ٢٠ متراً :

ما الذي يتغذى عليها في هذه المنطقة ؟

- ① القروش والأسماك الكبيرة ليلاً  
② القشريات الدقيقة وأسماك القاع ليلاً  
③ الهائمات الحيوانية والقروش نهاراً  
④ القشريات الدقيقة واليرقات نهاراً

ادرس الشكل التالي ثم أجب :



ما المورد البيئي (س) الذي يسبب نقصه حدوث المشكلة البيئية ؟

- ① حيوانات الرعي  
② أشجار الغابات  
③ مياه البحار  
④ الوقود الحفري

تعرضت كتلة من صخور الرايوليت على سطح الأرض لمطر حمضي لفترة زمنية طويلة :

أي المعادن التالية يمكن أن نجدها بجوار تلك الكتلة الصخرية ؟

- ① ميكا وكوارتز  
② كاولينيت وأوليفين  
③ كوارتز وطين  
④ بيروكسين وطين



١١ ما التركيب الجيولوجي الناتج عن مرور مياه النهر في منطقة أحد جوانبها به كتلة من الصخور الجيرية يقابلها على الجانب الآخر صخور طينية ؟

- ① أسرة نهريّة  
② مياندروز  
③ مصطبة  
④ شلال

١٢ تبخر جزء من مياه بحيرة ادكو فتكونت بعض الرواسب المكونة لصخر رسوبي كيميائي بلوراته متساوية المحاور ومتعامدة، ما هو الصخر المتكون ؟

- ① الجبس  
② الانهيدريت  
③ الحجر الجيري  
④ الملح الصخري

١٣ وجود الرواسب الجيرية على عمق ١٠٠ متر ناتج عن .....

- ① العمل الترسيبي للرياح  
② العمل البنائي للأمواج  
③ تراكم بقايا المحاريات  
④ تراكم بقايا الفورامينيفرا والدياتومات

١٤ ما نوع الصخر الذي يحتوي على معادن تبلورت ببطء في المراحل الأولى من تبريد الصهير ؟

- ① بركاني فوق قاعدي  
② بركاني حمضي  
③ جوفي فوق قاعدي  
④ جوفي حمضي

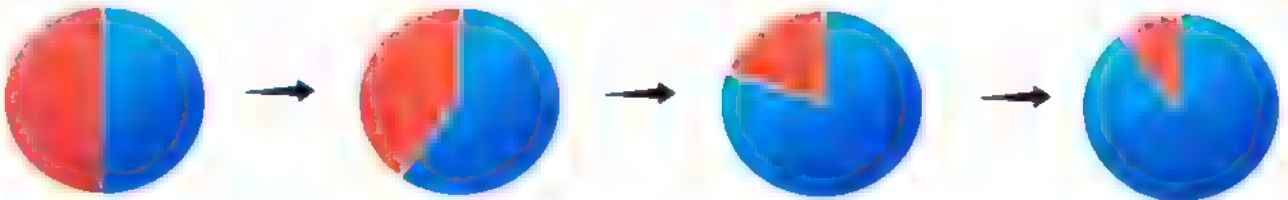
١٥ تتكون الشلالات في مرحلة من مراحل عمر النهر، ما الذي لا تتميز به هذه المرحلة ؟

- ① نقص معدل الترسيب عن النحت  
② زيادة اتساع مجرى النهر  
③ زيادة انحدار النهر  
④ زيادة سرعة تيار الماء

١٦ يعبر الشكل التالي عن بعض التغيرات البيئية في منطقة البادية بالسعودية :

■ الغطاء النباتي في المنطقة

■ معدل التصحر في المنطقة



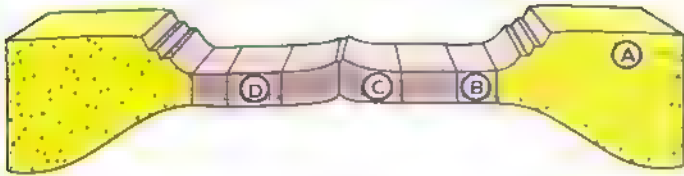
أي المشكلات البيئية التالية يمكن أن تفسر التغير في الشكل ؟

- ① الإسراف في قطع أشجار الغابات  
② تجريف التربة والزحف البشري على المنطقة  
③ استهلاك الغطاء النباتي بمعدل أقل من معدل نموه  
④ استهلاك الغطاء النباتي بمعدل أكبر من معدل نموه



ما نوع الفوالق التي تحدث في المسطح المائي الموجود شرق مصر ؟

- Ⓐ فوالق ذات حركة أفقية نتيجة حركة تباعدية
- Ⓑ فوالق عادية نتيجة حركة تباعدية بين لوحين قاريين
- Ⓒ فوالق معكوسة نتيجة حركة هدامة بين لوحين محيطيين
- Ⓓ فوالق عادية نتيجة حركة بناءية بين لوحين محيطيين



في ضوء دراستك للقشرة الأرضية، استنتج :  
أي المناطق الصخرية التالية بها صخور قاعدية أقدم عمراً ؟

- Ⓐ المنطقة (A)
- Ⓑ المنطقة (B)
- Ⓒ المنطقة (C)
- Ⓓ المنطقة (D)

أي الفوالق التالية تتحرك فيه صخور الحائط العلوي في عكس اتجاه الجاذبية الأرضية ؟

- Ⓐ معكوس
- Ⓑ بارز
- Ⓒ ذو حركة أفقية
- Ⓓ عادي

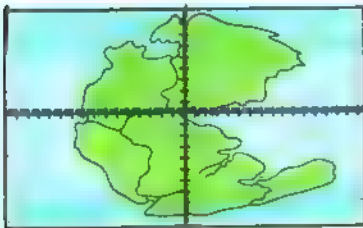
ما سبب عدم اعتبار العملة النحاسية معدناً ؟

- Ⓐ تركيبها الكيميائي غير محدد
- Ⓑ لم تتكون في الطبيعة
- Ⓒ من أصل عضوي
- Ⓓ نسيجها زجاجي

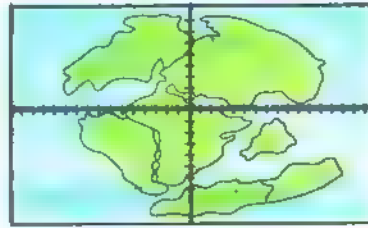
أي المناطق التالية تمر خلالها الموجات الزلزالية الثانوية ؟

- Ⓐ المياه السطحية
- Ⓑ لب الأرض الداخلي
- Ⓒ نطاق الأسينوسفير
- Ⓓ لب الأرض الخارجي

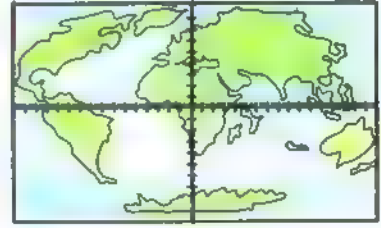
أمامك ٣ خرائط توضح وضع القارات في أزمنة جيولوجية مختلفة :



(أ)



(ب)



(ج)

إذا وجد صخر حاليًا له زاوية انحراف مغناطيسي (صفر) في قارة أمريكا الشمالية، فأي الخرائط الجيولوجية توضح وضع قارة أمريكا الشمالية أثناء تكون ذلك الصخر ؟

- Ⓐ (أ) و (ج)
- Ⓑ (أ) فقط
- Ⓒ (ب) و (ج)
- Ⓓ (ج) فقط



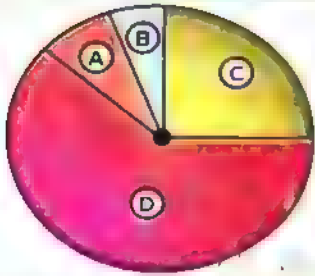


٢٣ تتواجد الصخور الجيرية التالية في منطقة جبلية على عمق ٢٠ متراً من مستوى سطح البحر :  
ما العمل الجيولوجي المكون للظواهر الجيولوجية الموجودة بها ؟

- Ⓐ هدمي كيميائي ثم ترسيبي للمياه الأرضية
- Ⓑ ترسيبي ثم هدمي كيميائي للمياه الجوفية
- Ⓒ هدمي كيميائي وميكانيكي فقط لأمواج البحار
- Ⓓ بنائي فقط لمياه الأنهار المتسربة خلال الشقوق

٢٤ يسعى علماء الجيولوجيا للاستفادة من الرمال السوداء،  
ما الخطوة الأولى للضرورة لذلك ؟

- Ⓐ استيراد الآلات لاستخراج هذه الرواسب
- Ⓑ إنشاء المصانع لاستغلال هذه الرواسب
- Ⓒ معرفة أهمية الرمال السوداء الاقتصادية
- Ⓓ فصل المعادن الاقتصادية من الرمال السوداء



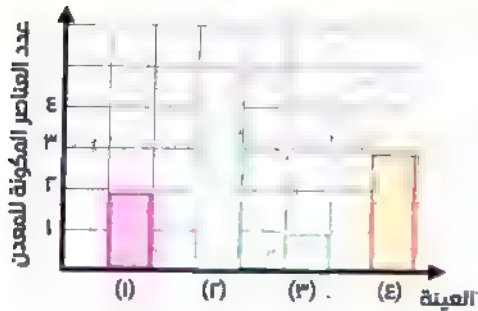
٢٥ يعبر الشكل التالي عن نسب بعض المعادن التي تدخل في تكوين صخر الرايوليت :

ما الحرف الدال على المعدن الذي يتميز بمكسر محاري ؟

- Ⓐ المعدن (A)
- Ⓑ المعدن (B)
- Ⓒ المعدن (C)
- Ⓓ المعدن (D)

٢٦ أي الموارد التالية تتميز بالقدرة على الاستمرارية والتكيف في البيئة ؟

- Ⓐ حيوانات الرعي
- Ⓑ التربة الطينية
- Ⓒ الغاز الطبيعي
- Ⓓ طبقات الهيماتيت



٢٧ يوضح الرسم البياني التالي عدد العناصر في بعض عينات مقياس موهس، استنتج :

ما العينة التي تتميز ببريق زجاجي وتخدش أكبر عدد من معادن مقياس موهس ؟

- Ⓐ العينة (١)
- Ⓑ العينة (٢)
- Ⓒ العينة (٣)
- Ⓓ العينة (٤)



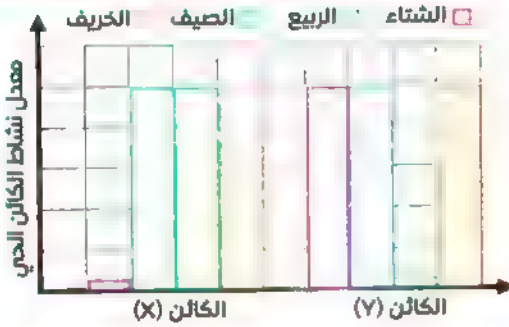


ادرس كائنات السلسلة الغذائية في المخطط التالي :  
ما النسبة المئوية للطاقة المفقودة عند الانتقال من الحشرات إلى الثعابين ؟

- Ⓐ ٩٠٪  
Ⓑ ٩١٪  
Ⓒ ٩٩٪  
Ⓓ ١٠٪

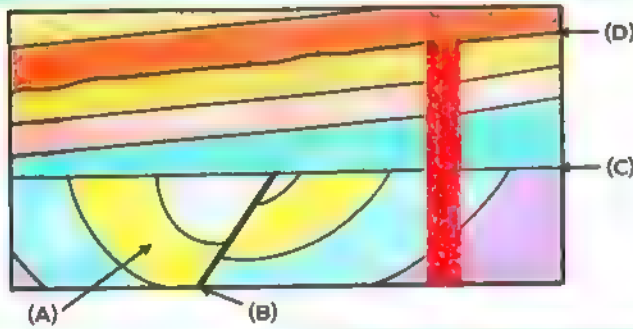
ما الذي يدل عليه وجود صخر ناري قاعدي زاوية انحرافه المغناطيسي ٧٠ درجة قرب مناطق غابات صنوبرية ؟

- Ⓐ لا يحتوي الصخر على معادن غنية بالحديد  
Ⓑ وجود القارة قديماً في غير مكانها الحالي  
Ⓒ تكون الصخر بالقرب من المناطق المناخية الدافئة  
Ⓓ تكون الصخر في نفس مكان تواجدته الحالي



يعبر الرسم البياني المقابل عن معدل نشاط بعض الكائنات في البيئة الصحراوية خلال فصول العام :  
ما الكائن (X) والكائن (Y) ؟

- Ⓐ (X) سلاحف صحراوية، (Y) جراد  
Ⓑ (X) جراد، (Y) قواقع رخوية  
Ⓒ (X) سلاحف صحراوية، (Y) ثعابين  
Ⓓ (X) قواقع رخوية، (Y) ثعابين



ادرس القطاع الجيولوجي التالي ثم حدد :

ما الاختيار الصحيح الذي يعبر عن القطاع ؟

- Ⓐ (A) تحاط فيه الصخور الأقدم بصخور أحدث  
Ⓑ (B) تحرك حائطه السفلي مع اتجاه الجاذبية  
Ⓒ (C) سطح عدم توافق يختلف عن نوع (D)  
Ⓓ العرق الناري أقدم من الفالق

وصلت الموجات الطويلة لزلزال "ما" لمحطة الرصد عند الساعة ٩ و ٤٠ دقيقة :

ما زمن وصول الموجات الأولية والثانوية لهذه المحطة على الترتيب ؟

- Ⓐ الطولية الساعة ٩ و ٤٠ دقيقة - المستعرضة الساعة ٩ و ٣٠ دقيقة  
Ⓑ الطولية الساعة ٩ و ٣٠ دقيقة - المستعرضة الساعة ٩ و ٢٥ دقيقة  
Ⓒ المستعرضة الساعة ٩ و ٤٥ دقيقة - الطولية الساعة ٩ و ٣٥ دقيقة  
Ⓓ المستعرضة الساعة ٩ و ٣٠ دقيقة - الطولية الساعة ٩ و ٢٥ دقيقة



## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

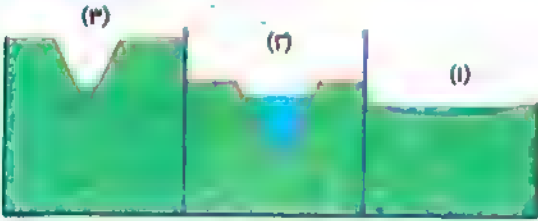
يعبر الشكل التالي عن بعض أنواع الصخور في الطبيعة :



ما نوع الصخور (A) و (B) و (C) على الترتيب ؟

- ① رسوبي فتاتي، رسوبي فتاتي، متحول كتلي  
 ② رسوبي فتاتي، متحول متورق، متحول متورق  
 ③ رسوبي فتاتي، رسوبي فتاتي، متحول متورق  
 ④ رسوبي فتاتي، رسوبي فتاتي، متحول متورق

ادرس قطاعات الأنهار التالية :



ما العبارة التي تعبر عن الظواهر التي تكثر في هذه المراحل ؟

- ① (١) الدلتاوات و (٢) الشلالات  
 ② (٢) المياندروز و (٣) أسر الأنهار  
 ③ (١) الشرفات النهرية و (٢) الأخاديد  
 ④ (٢) البحيرات القوسية و (٣) الدلتاوات

عند فحص عينة صخر ناري بالعين المجردة قطرها ١٠ سم أمكن تمييز ١٥ بلورة أوليفين خضراء، وبعض بلورات البيروكسين غامقة اللون، وعند فحصها أسفل مجهر الصخور ظهرت بها بلورات من الفلسبار الكلسي والأمفيبول :

ما الذي يعبر عن عينة الصخر ؟

- ① الكوماتيت  
 ② الجابرو  
 ③ الدوليرايت  
 ④ البازلت

معدن ينتمي لنفس المجموعة التي ينتمي لها معدن وزنه النوعي ٧,٥ ولهما نفس البريق، ما الذي يميز هذا المعدن ؟

- ① ذهبي اللون وذهبي المخدش  
 ② رمادي اللون وأبيض المخدش  
 ③ ذهبي اللون وأسود المخدش  
 ④ رمادي اللون وأبيض المخدش

ادرس الرسم البياني المقابل :



ما المنطقة التي تكثر فيها مساقط المياه ؟

- ① (A)  
 ② (B)  
 ③ (C)  
 ④ (D)



تترسب بعض الصخور الرسوبية الكيميائية في البحيرات الناشئة عن .....

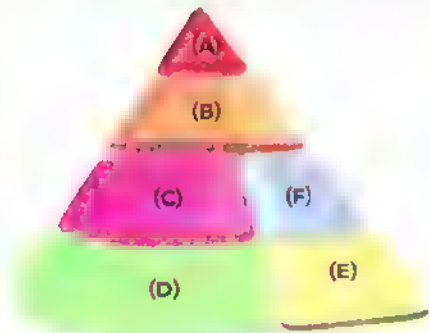
- ① تحول مجرى النهر تاركاً الالتواء في صورة بحيرة  
② ترسيب الحواجز التي تغلق الخلجان  
③ هبوط اليابس وتحول مجرى السيل إليه  
④ امتلاء فوهات البراكين بالأمطار

من خلال التراكيب الجيولوجية التالية :

- (١) الكثبان الساحلية. (٢) الهوابط الجيرية. (٣) الغرود. (٤) مخاريط السيول.

ما وجه التشابه بين هذه التراكيب ؟

- ① مكان التكوين  
② نوع العامل الجيولوجي  
③ ظروف التكوين  
④ نوع العمل الجيولوجي

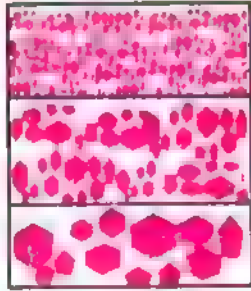


الشكل المقابل يعبر عن هرم الغذاء في البحر المتوسط :  
ما الحرف الذي يعبر عن الكائنات التي تحصل على الطاقة  
الضوئية بصورة مباشرة ؟

- ① (A)، (B)  
② (C)، (D)  
③ (E)، (D)  
④ (F)، (C)



(A)



(B)

يعبر الشكل التالي عن نطاقات نوعين من التربة :

ما الذي يميز التربة (A) والتربة (B) ؟

- ① (A) تكونت في موضعها - (B) نقلت مسافات طويلة  
② (A) نقلت مسافات طويلة - (B) تكونت في موضعها  
③ (A) نقلت مسافات طويلة - (B) نقلت مسافات طويلة  
④ (A) تكونت في موضعها - (B) تكونت في موضعها

سلسلة غذائية في البحر الأحمر تتكون من ٦ حلقات متنوعة :

ما أمثلة الكائنات التي توجد بين حلقاتها ؟

- ① طحالب بحرية  
② قشريات دقيقة  
③ بكتيريا وفطريات  
④ أسماك كبيرة

ما هو النظام البلوري الذي يشبه النظام الثلاثي في عدد المحاور المتساوية ؟

- ① المكعبي  
② ثلاثي الميل  
③ الرباعي  
④ المعيني القائم





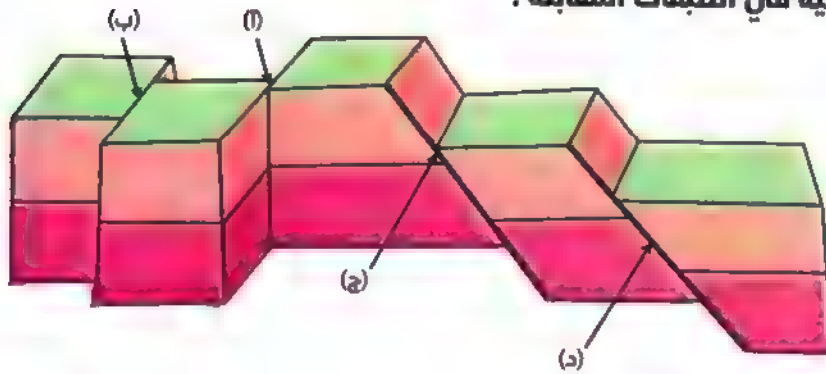
في القطاع الرأسي التالي : الصخر (٤) صخر ناري به سليكا بنسبة ٦٠٪ عديم التبلور :

ما الذي يعبر عن القطاع المقابل بشكل صحيح ؟

- Ⓐ (١) صخر متحول متورق، (٢) تكون نتيجة شد  
Ⓑ (٣) تكون نتيجة قوى الشد، (٢) تكون من قوى ضغط  
Ⓒ (٤) جدد نارية ، (٥) عدم توافق متباين  
Ⓓ (٤) وسائد بركانية، (٣) أحدث طبقاته في المركز

### أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

ادرس التراكيب الجيولوجية في الطبقات المقابلة :

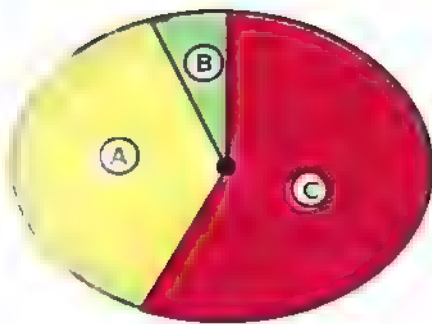


Ⓐ ما نوع التركيب الجيولوجي (أ) ؟

Ⓑ ما نوع الحركة التكتونية التي ينتج عنها التركيب الجيولوجي (ب) ؟

Ⓒ ما العنصر (ج) ؟

Ⓓ ما سبب حدوث التركيب الجيولوجي (د) ؟



يعبر الشكل التالي عن نسب جميع المعادن التي تدخل في تكوين أحد الصخور النارية لا تظهر به مراكز تبلور؛ إذا علمت أن المعدن (C) آخر معادن الصخور النارية تعرضاً للانصهار، في ضوء ذلك أجب :

Ⓐ ما درجة الحرارة المتوقعة لانصهار المعدن (C) ؟

Ⓑ ما ظروف تكون الصخر ؟

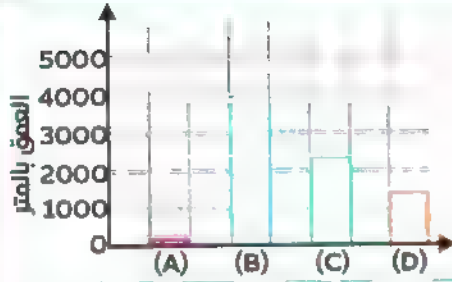
Ⓒ أي عوامل التجوية الكيميائية أكثر تأثيراً على الصخر ؟

Ⓓ ما نوع الصخر ؟



○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



يوضع المخطط المقابل أقصى عمق لبعض المسطحات المائية أي المسطحات يتميز بوجود حركة تباعدية به ؟

B (ب)

A (أ)

D (د)

C (ج)

ما الشكل الذي يعبر عن التغير في حجم بلورات صخر الحجر الرملي بدءاً من منطقة ملاسعة عرق ناري ؟



ما سبب التوسع في إقامة مزارع للثروة السمكية ؟

(ب) توفير الغذاء لتقليل الصيد والرعى الجائر

(أ) توفير مصادر بديلة للمياه العذبة

(د) علاج مشكلة القمع الجائر للغابات واستهلاك المياه

(ج) علاج مشكلة الاستهلاك المتزايد للماء العذب

أحد النباتات يزهر في بداية فصل الربيع ما الفترة المناسبة لزراعته لينمو خضرياً ؟

(ب) نهاية فصل الخريف فقط

(أ) بداية فصل الخريف فقط

(د) أي وقت خلال العام

(ج) بداية فصل الشتاء فقط

أي الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين عدد حلقات سلاسل الغذاء البحرية ؟

الكائنات المنتجة

أكلت العشب

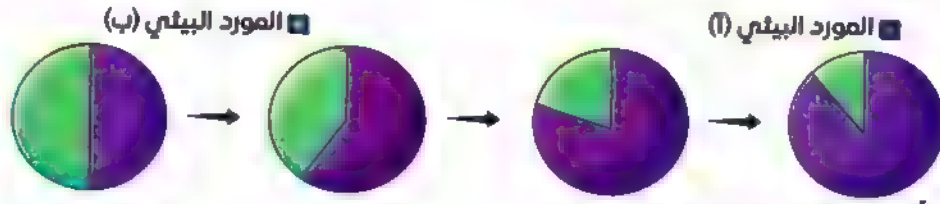
أكلت اللحوم

الكائنات المحللة





٦ يعبر الشكل المقابل عن التغير في كمية العامل البيئي (أ) و (ب) نتيجة الرعي في مناطق الأعشاب :

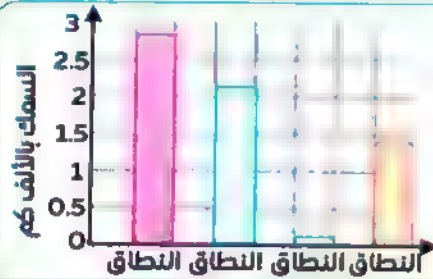


ما نوع العاملين (أ) و (ب) على الترتيب ؟

- (أ) الحشائش المستساعة - الشجيرات  
(ب) الأعشاب المستساعة - الأعشاب الحولية  
(ج) الأعشاب غير المستساعة - الأعشاب المستساعة  
(د) الشجيرات - الأعشاب الحولية

٧ يوضح الشكل المقابل سُكُنك نطاقات الأرض المختلفة :

ما الحرف الدال على النطاق الأعلى كثافة ؟



- (A) النطاق  
(B) النطاق  
(C) النطاق  
(D) النطاق

٨ ما المجموعة المعدنية التي ينتمي إليها معدن وزنه النوعي ١٩,٢ واستغله الإنسان منذ القدم للزينة ؟

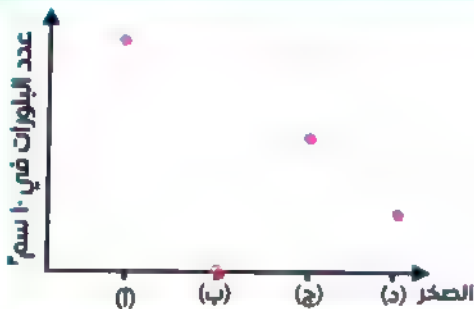
- (أ) الكربونات  
(ب) السيليكات  
(ج) الكبريتات  
(د) العنصرية المنفردة

٩ ما تأثير استخدام الفحم كوقود في المناطق الساحلية التي توجد بها معابد وآثار من صخور الرخام ؟

- (أ) تذوب وتتآكل بفعل أكسجين الهواء الجوي  
(ب) تذوب وتتآكل بفعل الأمطار الحمضية  
(ج) تذوب وتتآكل بفعل المياه القلوية  
(د) تذوب تحت تأثير عملية التميؤ

١٠ ادرس عدد البلورات المكونة للصخور النارية

التالية، ثم استنتج ما الذي يعبر عن الصخر (ب) ؟



- (أ) الأنديزيت  
(ب) الدوليرايت  
(ج) البيريديوتيت  
(د) الميكرودايوريت

١١ إذا علمت أن طول المحور (c) = ٥ سم، طول المحور (b) = ٤ سم وطول المحور (a) = ٣ سم وجميع المحاور بينها زوايا = ٩٠ درجة، ما النظام البلوري الذي تنتمي إليه هذه البلورة ؟

- (أ) المكعبي  
(ب) ثلاثي الميل  
(ج) الرباعي  
(د) المعيني القائم



ما دور الكائنات (X) في المخطط التالي ؟



- Ⓐ توفر الطاقة لباقي الكائنات الحية
- Ⓑ تعيد العناصر للبيئة مرة أخرى
- Ⓒ توجد في قاعدة هرم الغذاء البحري
- Ⓓ تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية

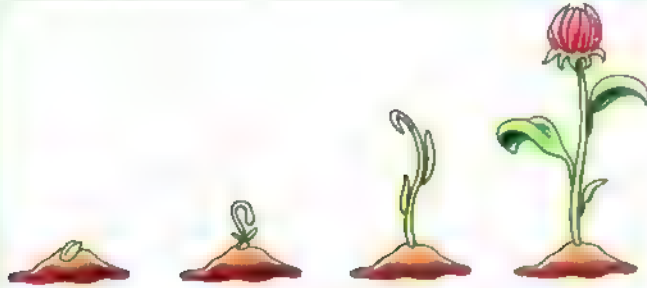
أي المناطق التالية تتشابه في نوع التراكيب التكتونية السائدة ونوع تيارات الحمل المسببة لها ؟

- Ⓐ البحر الأحمر والبحر المتوسط
- Ⓑ البحر الأحمر والمحيط الأطلسي
- Ⓒ خليج العقبة والمحيط الهندي
- Ⓓ خليج العقبة والبحر المتوسط

الشكل التالي يعبر عن المراحل

المختلفة التي يمر بها أحد النباتات :

ما الذي يعبر عن تفاعلات النبات الداخلية ؟



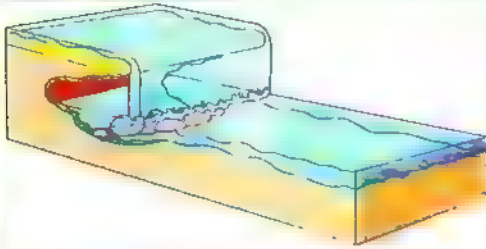
- Ⓐ التوافق الضوئي مناسب لإتمام تفاعلاته الداخلية
- Ⓑ العوامل البيئية مناسبة لإتمام النمو الخضري فقط
- Ⓒ العوامل البيئية مناسبة للوصول لمرحلة الإثمار فقط
- Ⓓ التوافق الضوئي غير مناسب لإتمام تفاعلاته الداخلية

ما تخصص فرع الجيولوجيا الذي اعتمد عليه بروفيسر إيرى في دراسة توازن الجبال ؟

- Ⓐ الجيوفيزياء
- Ⓑ الجيوكيميا
- Ⓒ الجيولوجيا الطبيعية
- Ⓓ الجيولوجيا التركيبية

الشكل التالي يعبر عن منطقة يمر بها مجرى أحد الأنهار :

ما أهم مميزات مجرى النهر في هذه المنطقة ؟



- Ⓐ يكون مياندرز نتيجة النحت متباين
- Ⓑ معدل نحته يفوق معدل ترسيبه
- Ⓒ يتأثر مجراه بحركات أرضية رافعة عند مصبه
- Ⓓ يؤول مجراه لمنطقة بها سهل منبسط

أي المشكلات البيئية التالية يمكن أن تنتج من التغيرات البيئية التي حدثت لمراعى الساحل الشمالى ؟

- Ⓐ فقد العديد من خامات صناعة الأثاث والورق
- Ⓑ زيادة الخامات المستخدمة في صناعة الطوب
- Ⓒ تعرض بعض الحيوانات لخطر الانقراض
- Ⓓ تعرض التربة للانجراف وتدهور المناخ المحلي



## ١٨ ما نتيجة قطع بعض الاشجار في منطقة الغابات الصنوبرية ؟

- ① يتأثر النظام البيئي ثم يعود لاستقراره  
 ② لا يتأثر النظام البيئي ويحافظ على استقراره  
 ③ يختل توازن النظام البيئي ثم لا يعود لاستقراره  
 ④ تقل أنواع الكائنات الحية في البيئة بمرور الوقت

## ١٩ أخاديد الصخور الجيرية في سيناء تتكون نتيجة .....

- ① هدمي ميكانيكي للأمطار  
 ② بنائي للرياح المحملة بالرمال  
 ③ هدمي ميكانيكي للمياه الجوفية  
 ④ بنائي للسيول

## ٢٠ أي التراكيب الجيولوجية التالية تتعرض لها المنطقة ولا تسبب حدوث الزلازل بها ؟

- ① الفوالق العادية  
 ② التشققات الطينية  
 ③ الفوالق البارزة  
 ④ الصدعات الصخرية

## ٢١ في المخطط المقابل

ما دور الكائنات (X) ؟

- ① توفر الغذاء لباقي الكائنات الحية  
 ② توجد بين حلقات الهرم الغذائي

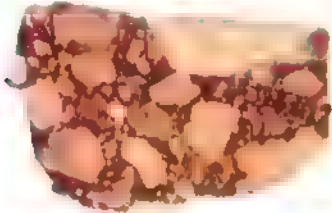
الكائنات (X) ← اليرقات ← رخويات ← اسماك كبيرة

- ③ تستمد الطاقة من الكائنات الاخرى  
 ④ تستقبل ١٠٪ من طاقة الحلقة السابقة لها

## ٢٢ تم الحصول على عينة الصخر اليدوية المقابلة بجوار مخروط بركاني :

ما تصنيف عينة الصخر ؟

- ① رسوبي كيميائي  
 ② رسوبي فتاتي  
 ③ ناري بركاني  
 ④ متحول متورق

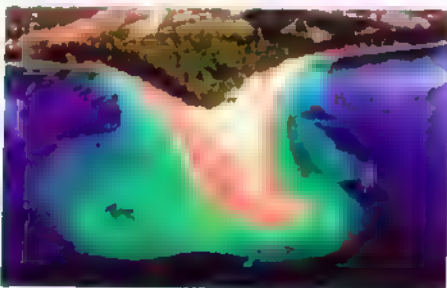


## ٢٣ ما الترتيب التنازلي للصخور النارية تحت السطحية التالية حسب درجة انصهارها ؟

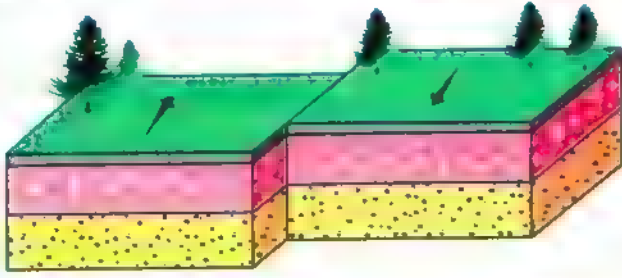
- ① جرانيت ← دايورايت ← جابرو ← بيريدوتيت  
 ② بيريدوتيت ← جابرو ← دايورايت ← جرانيت  
 ③ رايوليت ← بازلت ← أنديزيت ← كوماتيت  
 ④ كوماتيت ← أنديزيت ← بازلت ← رايوليت

## ٢٤ ادرس المنطقة الساحلية المقابلة ما أهم ما يميز هذه المنطقة ؟

- ① تقابل تيارين لهما نفس الاتجاه وترسيب حملتهما  
 ② تكوين رواسب رملية نتيجة احتكاك تيارين مائين  
 ③ زيادة نحت صخور الشاطئ وقلة الترسيب  
 ④ تكوين حواجز بحرية تحول الخليج إلى بحيرة







في ضوء دراستك للألواح التكتونية المقابلة استنتج :-  
أي مما يلي يحدث في المنطقة المقابلة ؟

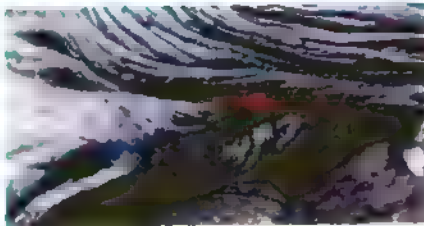
- Ⓐ تكوين موجات طويلة سطحية
- Ⓑ تكوين جبال من صخور بركانية متوسطة
- Ⓒ تداخل وصهر صخور سبما
- Ⓓ تكوين صدوع ذات حركة رأسية

أي الكائنات المستهلكة التالية تحتوي على أقل قدر من الطاقة ؟

- Ⓐ الفطريات الرمية
- Ⓑ الطيور الجارحة
- Ⓒ الأعشاب الصحراوية
- Ⓓ السلاحف الصحراوية

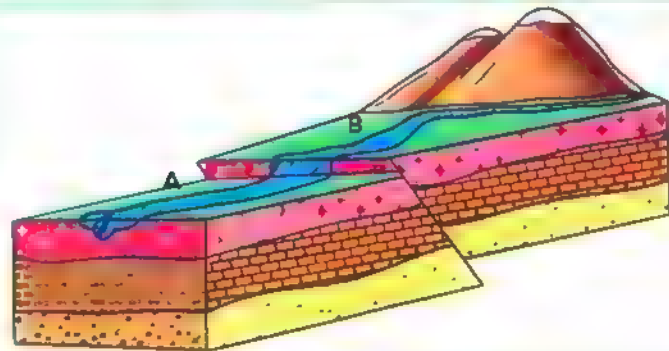
تتابع رسوبي متكون من ٥ طبقات تداخلت بينها ماجما قليلة اللزوجة، ما خصائص التركيب التكتوني المتكون بها ؟

- Ⓐ يتقارب فيه الجناحان من أعلى
- Ⓑ يتباعد فيه الجناحان من أعلى
- Ⓒ تتحرك صخور الحائط العلوي لأعلى
- Ⓓ تتحرك صخور الحائط العلوي لأسفل



ادرس الشكل المقابل والذي يوضح أحد نواتج البراكين في منطقة جزر هاواي البركانية ، الصخر المتوقع تكوينه هو.....

- Ⓐ الأنديزيت
- Ⓑ البازلت
- Ⓒ الرايولايت
- Ⓓ الأوبسيديان



يعبر الشكل عن منطقة في مجرى نهر ، ما تأثير التركيب الجيولوجي المتكون في المنطقة على مجرى النهر ؟

- Ⓐ يزداد ترسيبه في قاع المنطقة (A)
- Ⓑ يقل نحته وترسيبه في المنطقة (B)
- Ⓒ يزداد نحته في قاع المنطقة (A)
- Ⓓ يقل انحدار مجراه في المنطقة (B)

ما نتيجة تداخل صهارة حامضية بين طبقتين رسوبيتين إحداهما من الحجر الجيري والأخرى من الحجر الرملي ؟

- Ⓐ تكون عروق ميكروجرانيتية بين الرخام والكوارتزيت
- Ⓑ تبلور جدد ميكروجرانيتية بين الرخام والكوارتزيت
- Ⓒ تكون جدد جرانيتية بين الحجر الجيري والحجر الرملي
- Ⓓ تبلور عروق جرانيتية بين الحجر الجيري والحجر الرملي



٣٣١ ما الذي لا يعتبر شاهدًا على حدوث الحركات الأرضية ؟

- Ⓐ تواجد بقايا الشعاب المرجانية بمنطقة الرف القارى  
Ⓑ تواجد حفريات فقاريات بحرية في مناطق جبلية  
Ⓒ تواجد حفريات فقاريات بحرية في مناطق يابسة  
Ⓓ تكون الفحم على عمق ٢٠٠٠ متر في وادي النطرون

٣٣٢ ما الذي يميز التربة المتكونة أسفل أشجار الغابات الاستوائية عن غيرها ؟

- Ⓐ دبالية  
Ⓑ منقولة  
Ⓒ وضعية  
Ⓓ ناضجة

٣٣٣ ما الذي يؤكد وجود فرع لنهر قديم في سيناء ؟

- Ⓐ ظاهرة الأسر النهري ورواسب النهر الفتاتية  
Ⓑ الالتواءات النهرية ورواسب الرمال السوداء  
Ⓒ الدلتاوات النهرية ورواسب النهر الفتاتية  
Ⓓ ظاهرة الأسرة النهرية ورواسب رمال السوداء

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

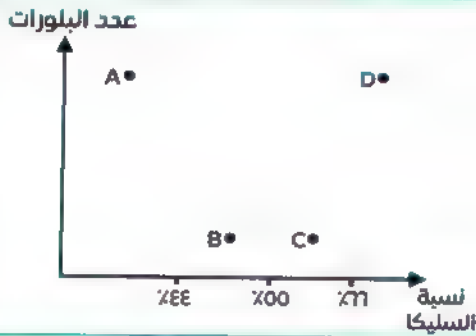
٣٣٤ من خلال التراكيب الجيولوجية التالية :

- (١) المصاطب (٢) الكثبان الرملية (٣) البحيرات القوسية (٤) الشرفات النهرية  
ما الرقم الدال على التراكيب التي تعتمد في تكوينها على العمل الهدمي فقط ؟  
Ⓐ (٢) و (٤) Ⓑ (٢) و (٣) Ⓒ (١) فقط Ⓓ (٤) فقط

٣٣٥ ادرس الرسم البياني المقابل :

ما الصخور النارية (A) و (B) و (C) و (D) على الترتيب ؟

- Ⓐ بيريدوتيت، بازلت، انديزيت، جرانيت  
Ⓑ كوماتيت، جابرو، دايورايت، رايوليت  
Ⓒ بيريدوتيت، جابرو، دايوريت، رايوليت  
Ⓓ كوماتيت، بازلت، أنديزيت، جرانيت



٣٣٦ تتابع رسوبي يتكون من ٣ طبقات مائلة متوازية ترسبت في عصور جيولوجية مختلفة :

- الطبقة العليا : بها طبقات القدم.  
الطبقة الوسطى : بها حفريات أسماك عظمية بدائية.  
الطبقة السفلى : بها حفريات ثلاثية الفصوص.  
ما التراكيب الجيولوجية المتوقعة في المنطقة ؟

- Ⓐ ٢ سطح عدم توافق زاوي  
Ⓑ طية محدبة و سطح عدم توافق زاوي  
Ⓒ ٢ سطح عدم توافق انقطاعي  
Ⓓ طية مقعرة و سطح عدم توافق متباين



ادرس الشكل التالي :



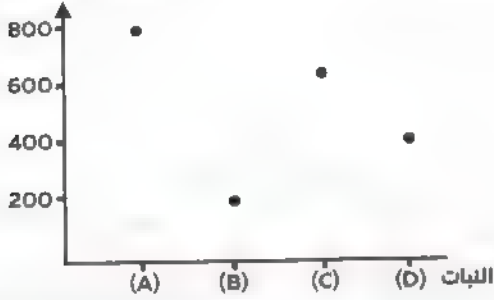
بدأ زلزال عند النقطة (O)، ما الذي يعبر عن هذا الزلزال ؟

- Ⓐ قدره عند (Z) أكبر من قدره عند (W)      Ⓑ قدره عند (Y) أقل من قدره عند (X)  
Ⓒ شدته عند (X) أكبر من شدته عند (Z)      Ⓓ شدته عند (W) أقل من شدته عند (Y)

ما اتجاه حركة دوامات تيارات الحمل التي تسبب حركة الألواح  
لتكتونية في البحر المتوسط والمحيط الأطلنطي على الترتيب ؟

- Ⓐ هابطة - هابطة      Ⓑ صاعدة - هابطة      Ⓒ صاعدة - صاعدة      Ⓓ هابطة - صاعدة

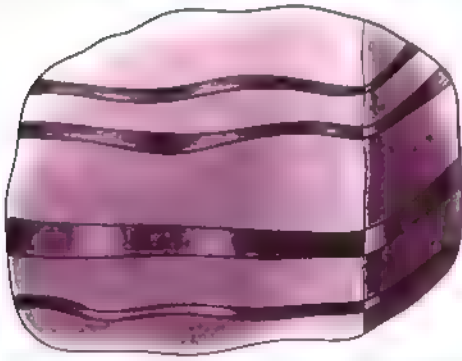
الطول الموجي  
للضوء بالنانو متر



عبر الرسم البياني المقابل عن الطول الموجي الذي  
تتعرض له مجموعة نباتات خلال ٤ أيام متتالية :  
ما الحرف الدال على النباتات التي تستهلك  
مخزونها من الطاقة وتفقد قدرتها على إنتاج الغذاء ؟

- Ⓐ فقط (A)      Ⓑ فقط (B)  
Ⓒ (A) و (B)      Ⓓ (C) و (D)

بيئة الصخر التالية تكونت من تضاعف رواسب معادن حجم  
حبيباتها أقل من ٦٠ ميكرون، استنتج :-  
ما عينة الصخر المقابلة ؟ وما تصنيفها ؟

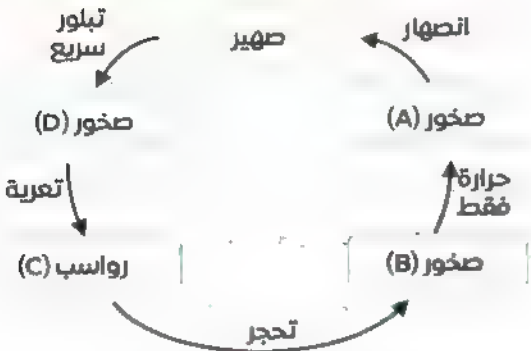


- Ⓐ الطفل، رسوبي فتاتي  
Ⓑ الشيست، متحول متورق  
Ⓒ الأردواز، متحول متورق  
Ⓓ الحجر الطيني، رسوبي فتاتي

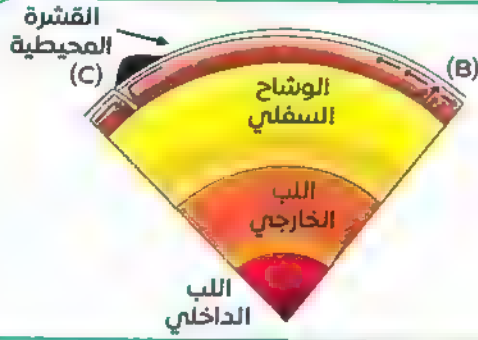
درس دورة الصخور المقابلة ثم استنتج :-

أي مما يلي يدل على نسيج الصخور (A) و (D) على الترتيب ؟

- Ⓐ حبيبي - دقيق التبلور  
Ⓑ متورق - زجاجي  
Ⓒ خشن - بورفيرى  
Ⓓ دقيق - فقاعي







٤٢ الشكل المقابل يمثل قطاع في كوكب الأرض : الظواهر الجيولوجية الناتجة عن حركة الألواح في المنطقتين (B) و (C) على الترتيب .....

- أ) حوض محيطي جديد - سلاسل جبال بركانية
- ب) تجديد القشرة المحيطية - قوس جزر بركانية
- ج) حيد وسط المحيط - جبال رسوبية
- د) حوض محيطي جديد - قوس جزر بركانية

٤٣ ما أنسب مصادر الطاقة البديلة للبتروال في مصر التي تحافظ على سلامة البيئة ؟

- أ) الفحم والغاز الطبيعي
- ب) مساقط المياه والمد والجزر
- ج) المفاعلات النووية و الفحم
- د) البطاريات الشمسية أو طواحين الهواء

٤٤ أثناء حفر أحد الأنفاق أفقيا وجد المتتابع الأحفوري التالي والذي يدل على تعرض المنطقة ل .....

بداية الزواحف	انتشار البرمائيات	نباتات أولية	أشجار حشوية	نباتات بذرية حقيقية
---------------	-------------------	--------------	-------------	---------------------

- أ) قوى الضغط أدت إلى انحناء الطبقات لأسفل
- ب) حركات تقاربية أدت إلى انثناء الطبقات
- ج) حركات انزلاقية مكونة طية محدبة
- د) حركات بانية للجبال مكونة طية منبسطة

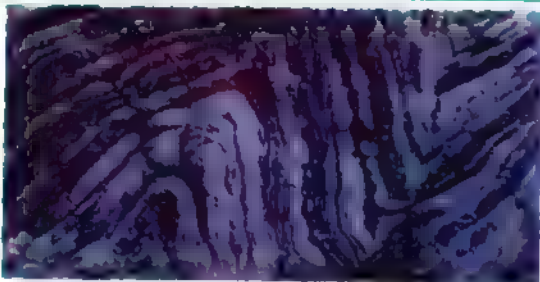
## أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ ادرس كائنات السلسلة الغذائية في المخطط التالي :



- ١ ما النسبة المئوية للطاقة المنقولة من الطحالب البنية إلى الرخويات ؟
- ٢ ما العمق الذي تتواجد عليه كائنات الحلقة الثانية نهاراً ؟ وضع السبب .
- ٣ ما الظروف البيئية التي تتكيف معها كائنات الحلقة الرابعة في السلسلة ؟

٤٦ ادرس التراكيب الجيولوجية في الطبقات المقابلة :



- ١ استنتج نوع الحركة الأرضية التي تكثر بها التراكيب الجيولوجية التي تظهر بالشكل .
- ٢ ما نوع الفوالق التي تكثر في المنطقة التي تكثر فيها هذه الحركة ؟
- ٣ ما نتيجة حدوث هذه الحركات في غرب القاهرة ؟
- ٤ ما نتيجة تأثر صخور الطفل في المنطقة بهذا النوع من الحركات الأرضية ؟





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

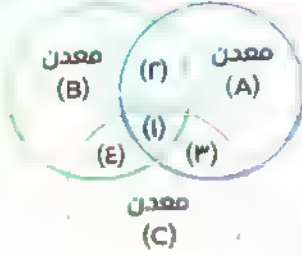
## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

الشكل التالي يوضح عدة معادن، ادرسه وأجب :

أي العبارات الآتية تصح عن الشكل التالي ؟

- العنصر المشترك عند (١) الأكسجين
- يمثل (٢) كونهما معادن كربوناتية
- دخول السيليكون في تكوينهما
- كونهما استخدمتا قديماً في الزينة

(A) أخضر اللون متآصل  
(B) رمادي متغير اللون  
(C) غير قابل للتكرين

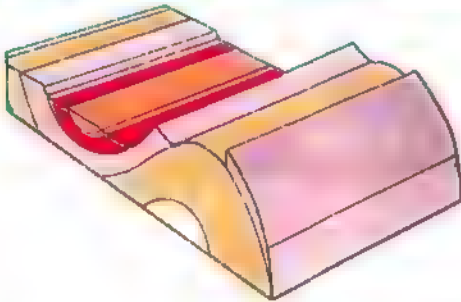


أي المعادن التالية الأكثر انتشاراً في رواسب الدلتا وينتمي لمجموعة السيليكات ؟

- الفلسبار
- الكوارتز
- الزركون
- الكاولينيت

عدد الأجنحة في الطية المتصلة ..... وعدد المحاور في الطية التي يقترب جناحيها من أعلى .....

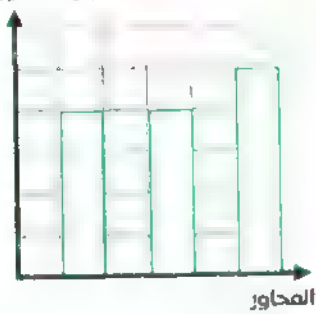
- أربعة أجنحة، وثلاثة محاور
- ثلاثة أجنحة، ومحورين
- ثلاثة أجنحة، وأربعة محاور
- ثلاثة أجنحة، وثلاث محاور



يشارك النظام البلوري (أ)، (ب) في .....

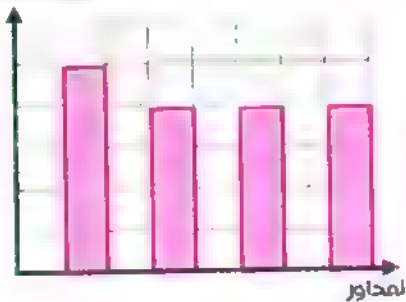
- عدد المحاور البلورية
- عدد المحاور الأفقية
- اختلاف طول المحاور الرأسية
- قيم الزوايا بين المحاور

أطوال المحاور



(ب)

أطوال المحاور



(ا)

أكثر المعادن التالية لمعاناً داخل غرفة قليلة الإضاءة .....

- البيريت
- الماس
- الكالسيت
- الفلسبار

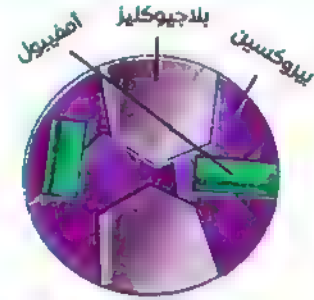


ادرس المراحل التالية وأجب :



أي المراحل التالية تصح عن النهر التالي ؟

- Ⓐ (C) التصابي - (B) الشيوخوخة  
Ⓑ (A) شباب - (B) أول الشيوخوخة  
Ⓒ (C) النضج - (D) الشيوخوخة  
Ⓓ (A) بداية الشيوخوخة - (D) نهاية الشيوخوخة



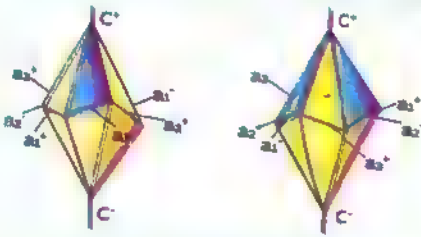
أمامك عينة تظهر البلورات بحجمها الطبيعي تكونت عند حرارة ١١٥٠°م

، ما الصفة المميزة للمكافئ السطحي لهذا الصخر مما يلي ؟

- Ⓐ أشهر الصخور الخشنة ويستخدم في البناء  
Ⓑ أشهر الصخور النارية البركانية ويستخدم في الرصف  
Ⓒ أشهر الصخور التي تستخدم في أسقف المنازل  
Ⓓ أشهر الصخور التي تستخدم في تزيين جدران المنازل

الشكل يوضح بلورة من الأمام ومن الخلف.

أي العبارات صحيحة عنها ؟



- Ⓐ لها محور رابع متساوي مع الأفقيين  
Ⓑ لها مستوى تماثل أفقي  
Ⓒ لها محور تماثل رأسي  
Ⓓ كل زواياها متماثلة

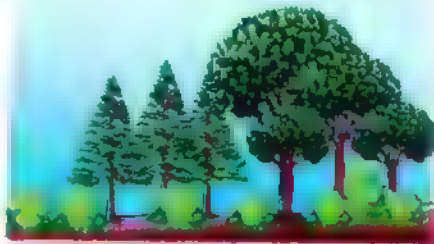
أقل قدر للضغط فيما يلي يقع على .....

- Ⓐ مركب صيد في الخليج العربي  
Ⓑ قمم جبال الهيمالايا  
Ⓒ قاع البحر المتوسط  
Ⓓ مستوى سطح البحر

يصل الضغط عند العمق الذي يبدأ عنده انعدام الضوء، في البحار حوالي .....

- Ⓐ ٥٥ ض.ج  
Ⓑ ٢١ ض.ج  
Ⓒ ١٠١ ض.ج  
Ⓓ ٥١ ض.ج

نتيجة الرعي الجائر في تلك المنطقة .....

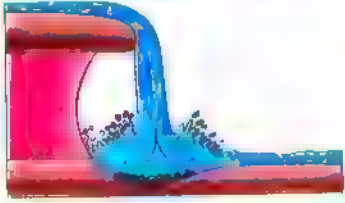


- Ⓐ تأخذ النباتات غير المستساغة فرصة للنمو دون منافس  
Ⓑ تتناقص الأعشاب وتزايد الشجيرات  
Ⓒ القضاء على الأشجار الكبيرة  
Ⓓ عدم تأثر الشجر والأعشاب



١٢ عند العثور على صخر بطروخي في مصر زاوية انحرافه المغناطيسية (هـ) درجة فهذا دليل على .....

- ① عدم تحركه من مكانه  
② تحرك مصر إلى جنوب خط الاستواء  
③ تحرك مصر نحو الشمال من خط الاستواء  
④ تعرض مصر لحركة أرضية خافضة

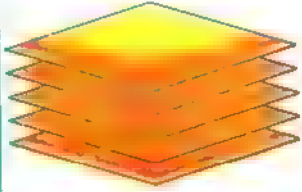


١٣ الظاهرة بالشكل المقابل تحدث نتيجة .....

- ① عمل هدمي متباين لماء جارٍ دائم  
② عمل هدمي لماء يجري موسميًا  
③ عمل بنائي لمياه أرضية  
④ عمل بنائي لماء نهري جارٍ

١٤ أحد الأسباب الأساسية التي أدت إلى الاحتباس الحراري في السنوات الأخيرة .....

- ① تجريف التربة  
② الزحف العمراني  
③ إهدار الماء العذب  
④ القطع الجائر للأشجار

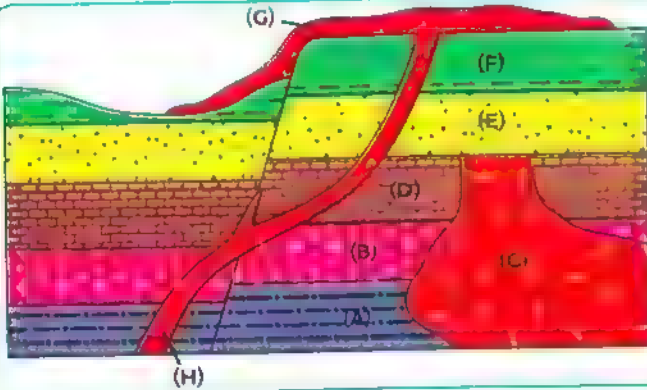


١٥ المعدن الذي يمثلُه الانقسام في الشكل يتحلل إلى معادن طينية هو .....

- ① الجرافيت  
② الكالسيت  
③ الهاليت  
④ المسكوفيت

١٦ تساعد صناعة المواسير البلاستيكية من اللدائن في .....

- ① حل استنزاف الوقود  
② معالجة استنزاف المعادن  
③ معالجة الاسراف في الماء  
④ معالجة قطع الأشجار



١٧ في الشكل المقابل قد تمثل الصخور (G) , (H) , (C) على الترتيب .....

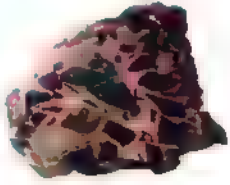
- ① G (بازلت) - H (دايوريت) - C (ميكروجرانيت)  
② G (رايوليت) - H (دوليريت) - C (دايوريت)  
③ G (بازلت) - H (ميكرودايوريت) - C (دولوميت)  
④ G (كوماتيت) - H (جابر) - C (جرانيت)

١٨ اعتمد كل من (بوين - جميس هاتون - موهس) على دراسات أفرع جيولوجية مختلفة بالترتيب هي .....

- ① المعادن والبلورات - الجيوفيزياء - الجيوكيميا  
② الجيوكيميا - الجيوفيزياء - علم المعادن  
③ الجيوكيميا - الجيولوجيا الطبيعية - المعادن والبلورات  
④ الجيولوجيا التركيبية - الجيولوجيا الطبيعية - الجيوكيميا



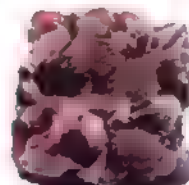
٢٩ حدد أي الصخور التالية متحول من صخر سيليكاتي أولي ؟



د



ج



ب



ا

زجاجي

٣٠ التكوينات التالية تنتج عن العمل الجيولوجي لظواهر تساهم في علاج استنزاف الوقود الحفري ماعدا .....

- ١ المصاطب الصحراوية ٢ العينات المدرجة ٣ الدلتا النهرية ٤ الهوابط والصواعد

٣١ تزداد خصوبة التربة في المنطقة الاستوائية؛ بسبب .....

- ١ وفرة الرماد البركاني ٢ كثرة المياه الأرضية ٣ انخفاض الرطوبة الاستوائية ٤ وفرة الأوراق المتساقطة المتحللة

٣٢ من سلبات القطع الجائر للأشجار .....

- ١ زيادة حجم الموارد الأولية ٢ هدم العلاقة المتبادلة بين الكائن الحي والمكونات غير الحية ٣ زيادة الأراضي الزراعية بدلاً من الأشجار ٤ زيادة توطين الحيوانات في المنطقة

٣٣ رعي الأغنام والأبقار يعد من البيئة .....

- ١ الطبيعية ٢ الاجتماعية ٣ التكنولوجية ٤ العالمية

٣٤ جبل امتداد جذره ٢٢ كم؛ فإن ارتفاعه فوق سطح البحر حوالي .....

- ١ ٢ كم ٢ ٨ كم ٣ ٦ كم ٤ ١ كم

٣٥ الخاصية التي تميز الأوبال عن الماس هي .....

- ١ كونه معدن ثمين ٢ يتميز بتلاعب الألوان ٣ بريقه قلزي ٤ بريقه متموج

٣٦ عند خروج لافا على سطح الأرض عالية اللزوجة قليلة الكثافة؛ فإنها تكون .....

- ١ لاكوليث عالي اللزوجة ٢ حبال بركانية حامضية ٣ وسائد بركانية فوق قاعدية ٤ عروق غير موازية

٣٧ كلما زادت التيارات البحرية الصاعدة؛ فإنها .....

- ١ توفر أملاح الفوسفات والنترات في طبقات المياه السفلي ٢ تعمل على زيادة حرارة المياه السطحية ٣ تعمل على ازدهار البلانكتون في طبقات الماء العليا ٤ تتسبب في قلة الأسماك لهياج الماء



ما المنطقة المائية التي يمكن ان تنمو بها النباتات الوعائية ؟

- ① قاع البحر الأحمر      ② بحيرة مريوط      ③ بحيرة هلالية      ④ بحيرة ساحلية

المعادن التي يتكون منها الرايوليت تدخل جميعها في تكوين صخر .....

- ① الكوماتيت      ② الجابرو      ③ الأنديزيت      ④ الدوليرايت

المكافئ المتداخل للجرانيت يأخذ عدة أشكال منها .....

- ① الحبال      ② الوسائد      ③ الباثوليث      ④ اللاكوليث

يعبر الشكل التالي عن .....



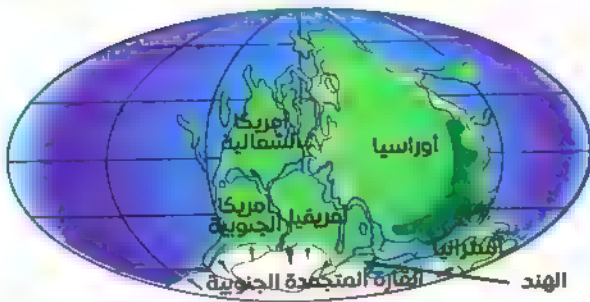
- ① تركيب ثانوي بفعل العوامل الطبيعية  
② تركيب أولي بفعل العمل الهدمي للرياح  
③ تركيب ثانوي بفعل العمل البنائي للسيول  
④ تركيب أولي بفعل العمل البنائي للرياح

الترتيب التنازلي للصخور النارية التالية حسب درجة حرارة تكوينها .....

- ① الجرانيت - البازلت - الكوماتيت - الرايوليت  
② الميكروجرانيت - الميكرودايوريت - البازلت - الكوماتيت  
③ البيريديوتيت - البازلت - الأنديزيت - البيومس  
④ الدايوريت - الرايوليت - البيريديوتيت - الدوليرايت

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

ادرس الشكل التالي ثم أجب :



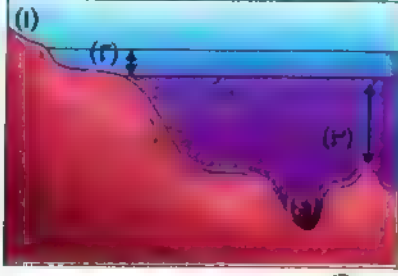
① يرجع امتداد الغطاء الجليدي في الشكل .....

- ① من ٣٠٠ مليون إلى ٢٠٠ مليون  
② من ٥٢٠ إلى ٥٤٢ مليون سنة  
③ من ٢٥٠ مليون إلى ٩٠ مليون  
④ من مليون إلى ٢٠ ألف سنة

② متى أصبحت الهند جزءاً من آسيا وغير منفردة ؟

- ① خلال حقبة الحياة القديمة  
② خلال العصر الفحامي  
③ خلال حقبة الحياة الحديثة  
④ خلال العصر الطباشيري





٣٤ ادرس الشكل المقابل والذي يوضح مناطق الترسيب البحرية المختلفة:

١ عند (٤) توجد رواسب الطين الأحمر مع وجود .....

Ⓐ شعاب مرجانية لجودة الطين Ⓑ طحالب بنية وحمراء

Ⓒ راديولاريا ودياتومات Ⓓ برودة وظلام دامس

٢ المنطقة التي تنتشر بها الشعاب المرجانية ورواسب الفوسفات .....

Ⓐ (٢) بيئة الرف القاري Ⓑ (١) بيئة الشاطئ Ⓒ (٣) بيئة المنحدر القاري Ⓓ (٤) بيئة المياه الضحلة

٣٥ عند العثور على حجر عضوي تعرض لحرارة شديدة في باطن الأرض نتيجة تداخل جسم ناري قليل

اللزوجة وأسفله صخر حامضي جوفي، فمن المتوقع تكون صخور .....

Ⓐ حجر جيري - جرانيت Ⓑ شيست ميكائي - كوراتزيت

Ⓒ رخام متورق - حجر جيري Ⓓ رخام به حفريات غير واضحة - نيس

٣٦ ادرس الشكل التالي وأجب :



١ أدر المظاهر الطبيعية في مصر تعرض للقوى (ج) .....

Ⓐ البحر المتوسط Ⓑ البحر الأحمر Ⓒ خليج العقبة Ⓓ مضبة أبو طرطور

٢ نلاحظ ظهور الحركة (أ)، (ب) على الترتيب في كل من .....

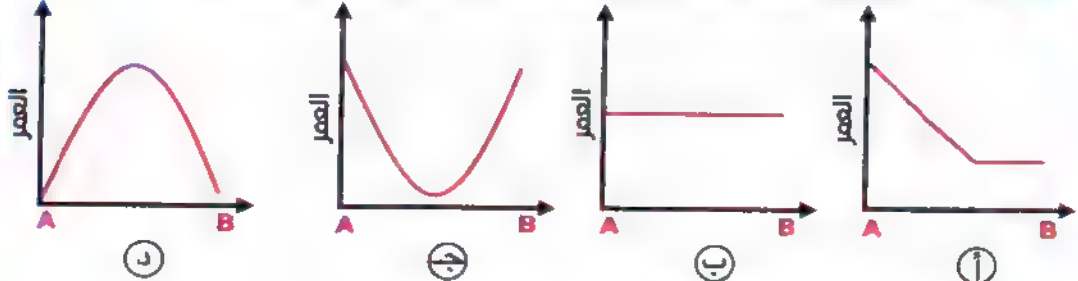
Ⓐ جبال الأنديز - جبال الهيمالايا Ⓑ البحر الأحمر - البحر المتوسط  
Ⓒ خليج العقبة - جبال الهيمالايا Ⓓ سان اندرياس - حيد وسط المحيط



— حيد وسط المحيط

٣٧ ادرس الشكل التالي وأجب :

١ ما العلاقة البيانية التي تمثل عمر الأشرطة على طول الخط (A, B) ؟



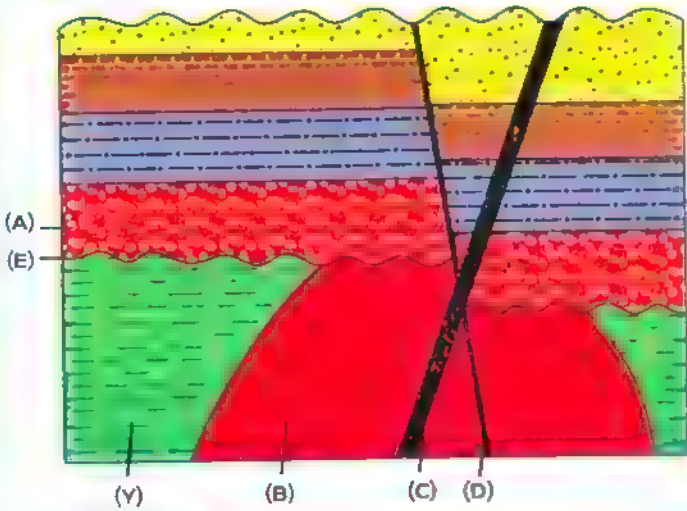
٢ العبارة الصحيحة عن تلك الأشرطة في الشكل .....

Ⓐ تعرضت الأشرطة البازلتية لقوى ضغط بتيارات هابطة Ⓑ تعرضت الأشرطة الجرانيتية لقوى شد بتيارات صاعدة

Ⓒ تعرضت الأشرطة البازلتية لقوى شد بتيارات صاعدة Ⓓ تعرضت الأشرطة الجرانيتية لقوى ضغط بتيارات هابطة



ادرس الشكل التالي وأجب :



١ أقدم التراكيب الجيولوجية في القطاع وأحدثهم

على الترتيب .....

- Ⓐ (B), (E)      Ⓑ (C), (B)  
Ⓒ (D), (B)      Ⓓ (C), (E)

٢ أي العبارات التالية غير صحيحة عن القطاع ؟

- Ⓐ الفالق يسبب اتساع القشرة الأرضية  
Ⓑ الطبقة (A) تعرضت للتحويل بواسطة الصهير (B)  
Ⓒ عدم التوافق في (E) إنقطاعي  
Ⓓ في الشكل دورتان ترسيبيتان

ادرس النظام التالي وأجب :



١ النباتات (١) هي نباتات موسمية فمن خصائصها

أنها .....

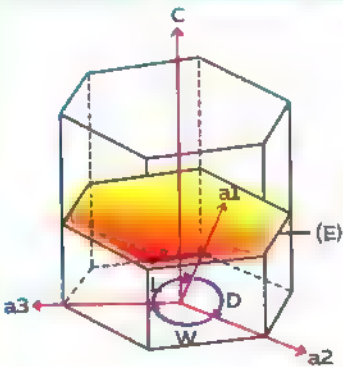
- Ⓐ تصل للمياه الجوفية وطول مجموعها الخضري ٢,٥ م  
Ⓑ أشجار معمرة تنمو متقاربة من بعضها البعض  
Ⓒ نباتات تحتاج لكميات قليلة من الماء  
Ⓓ تحصل على الطاقة بصورة مختلفة عن باقي الكائنات

٢ إذا علمت أن الشكل في موسم الشتاء فما نشاط

الكائنات (٢)، (٤) على الترتيب ؟

- Ⓐ يقل نشاط (٢) ويزداد نشاط (٤)  
Ⓑ يقل نشاط (٢) ويزداد نشاط (٤)  
Ⓒ يزداد نشاط (٢) ويزداد نشاط (٤)  
Ⓓ يزداد نشاط (٢) ويقل نشاط (٤)

ادرس الشكل التالي وأجب :



١ قياسات الزوايا (D)، (W) على الترتيب هي .....

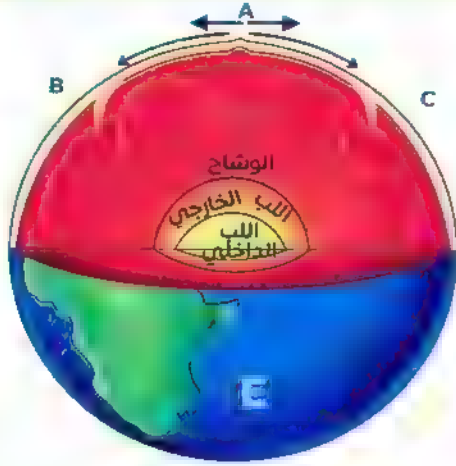
- Ⓐ (١٢٠)، (١٢٠)      Ⓑ (٩٠)، (٩٠)  
Ⓒ (٩٠)، (١٢٠)      Ⓓ (٧٠)، (١٠٠)

٢ يمثل العنصر (E) للبلورة .....

- Ⓐ محور تماثل أفقي      Ⓑ محور تماثل رأسي  
Ⓒ مستوى تماثل أفقي      Ⓓ مستوى تماثل رأسي



## ٤١ ادرس الشكل التالي وأجب :



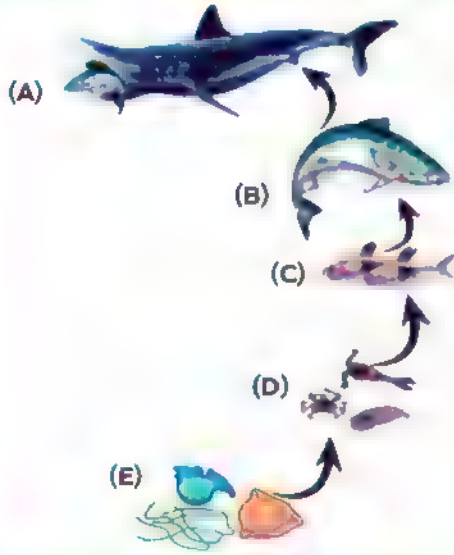
١ عند حدوث زلزال عند (E) فالموجات التي تصل إلى (A) هي .....

- أ) الطولية التضاغية فقط
- ب) الطولية الداخلية فقط
- ج) الاهتزازية المستعرضة فقط
- د) كل الموجات الداخلية

٢ تتكون الأغوار والجزر النارية عند .....

- أ) (A)، (C)
- ب) (A)، (B)
- ج) (C)، (B)
- د) (A)، (E)

## ٤٢ أمام سلسلة بحرية ادرسها وأجب :



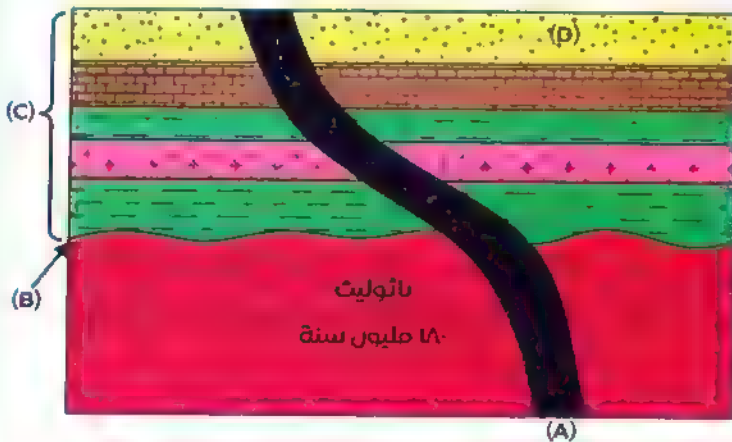
١ أي الأحرف التالية تعبر عن الحلقة التي تنتمي إليها كل من القشريات و القشريات الدقيقة على الترتيب ؟

- أ) القشريات (D) - القشريات الدقيقة (C)
- ب) القشريات (E) - القشريات الدقيقة (D)
- ج) القشريات (C) - القشريات الدقيقة (E)
- د) القشريات (C) - القشريات الدقيقة (D)

٢ نسبة الطاقة المنتقلة من (B) إلى (A) ..... والمفقودة من (E) إلى (D) .....

- أ) ١٠٪ - ٩٩٪
- ب) ٩٠٪ - ١٠٪
- ج) ١٠٪ - ٩٠٪
- د) ٩٩٪ - ١٪

## ٤٣ ادرس الشكل التالي وأجب :



١ عمر الطبقة (D) والعرق (A) على الترتيب .....

- أ) (١٥٠) - (١٤٠) مليون سنة
- ب) (١٩٠) - (١٥٠) مليون سنة
- ج) (١٢٠) - (١٤٠) مليون سنة
- د) (١٨٠) - (٢٠٠) مليون سنة

٢ ما الذي يعبر عن المنطقة (B) ؟

- أ) نطاق تحول حراري
- ب) عدم توافق انقطاعي
- ج) عدم توافق متباين
- د) عدم توافق زاوي



٤٤ أول الصخور تبلّراً من الصهير تكون غنية بـ .....

- ① عنصر يمثل ٢,١٪ من وزن صخور القشرة الأرضية
- ② عنصر يمثل ٢,٨٪ من وزن صخور القشرة الأرضية
- ③ عنصر يمثل ٢٧,٧٪ من وزن صخور القشرة الأرضية
- ④ عنصر يمثل ٢,٦٪ من وزن صخور القشرة الأرضية

أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ أمامك ثلاثة مجموعات صخرية مختلفة نتجت من تبريد الصهير تم تصنيفها حسب التركيب الكيميائي لها، حدد ما تصنيف كل مجموعة عن الأخرى ؟

المجموعة (A)	المجموعة (B)	المجموعة (C)
بيروكسين	اوليفين	كوارتز ٢٥٪
بيوتيت	امفيبول	مسكوفيت

٤٦ (الثبت في شكل الأرض في الحقيقة هو ثبات ظاهري فقط، لأنه يتغير باستمرار بفعل العوامل الداخلية والخارجية)، في ضوء العبارة.

- ① وضع تأثير العوامل الخارجية على سطح الأرض.
- ② اذكر أمثلة للعوامل الداخلية التي تساعد على إعادة توازن الأرض.



الرجاء العلم أن المؤلفين والقائمين على هذا الكتاب غير مساهمين وغير راضين عن أي مكتبة أو مركز دروس أو معلم أو طالب يقوم بنقل جزء من الكتاب أو تصويره ورقياً أو pdf سواء كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي لما في ذلك من الضرر الجسيم الواقع على المؤلفين والقائمين على الكتاب لما يكلفه هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حيال ذلك كما ينص قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة





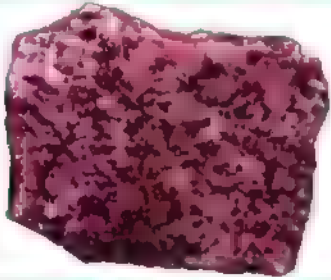
## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ "تستخدم البرازيل مخلفات قصب السكر لإنتاج وقود الإيثانول كوقود حيوي (بيوجاز)", مما يعني أن البرازيل تتجه نحو .....

- ① علاج مشكلة استنزاف التربة الزراعية
- ② التوسع في استخدام الوقود الحفري
- ③ علاج مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية
- ④ ترشيد استهلاك البترول والغاز الطبيعي

٢ العامل الرئيسي الذي يجعل بركان إسترومبولي مستديم الثوران هو .....

- ① حدوث فائق عادي مجاور لمنطقة البركان
- ② تجدد طاقة الغازات المحبوسة داخل الصهير
- ③ حدوث قوى ضغط أدت لاصطدام لوحين قاريين
- ④ وجوده في منتصف لوح محيطي



٣ أمامك عينة يدوية من الصخر حدد نوعها .....

- ① صخر متحول متورق متقطع
- ② صخر رسوبي كيميائي سيليكاتي
- ③ صخر ناري متداخل حامضي
- ④ صخر رسوبي فتاتي من رواسب الزلط



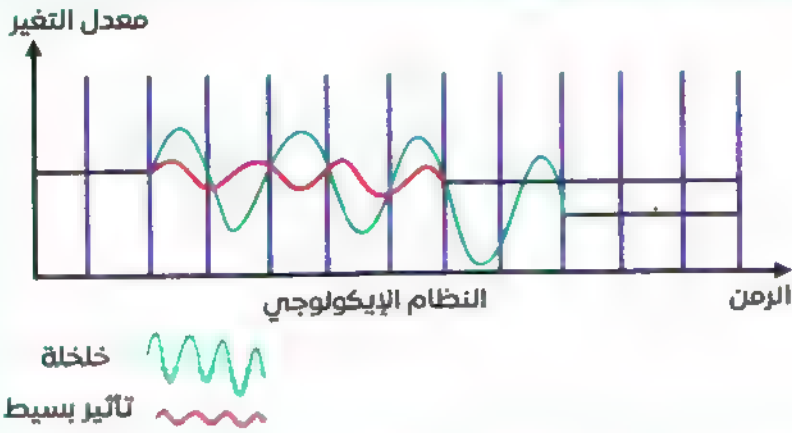
٤ هذه العناصر في هذا النظام البلوري الذي أمامك لا تتواجد إلا في .....

- ① الثلاثي وأحادي الميل
- ② ثلاثي الميل والسداسي
- ③ الثلاثي وثلاثي الميل
- ④ أحادي الميل وثلاثي الميل

٥ الفارق الزمني بين ظهور السراخس في مصر وتكوين الفوسفات حوالي .....

- ① ٣٠٠ مليون سنة
- ② ٩٠ مليون سنة
- ③ ٢٥٠ مليون سنة
- ④ ٢١٠ مليون سنة





تأمل المخطط البياني المقابل جيدًا ثم

أجب

يُعبّر المخطط عن خاصية من خصائص النظام الإيكولوجي وهي .....

- Ⓐ تشابك العلاقات
- Ⓑ تعدد المكونات
- Ⓒ الاستقرار مع القابلية للتغير
- Ⓓ استخدام الفضلات

توجد طبقات من الملح الصخري بوسط أوروبا، وطبقات الفحم في بدعة وثورا بسيناء، تعتبر شواهد على تباين الظروف البيئية على مدار الزمن الجيولوجي من حيث .....

- Ⓐ حدوث تغيرات وراثية لكائنات البيئة
- Ⓑ زحزحة القارات من مداراتها الأصلية
- Ⓒ تشابه التضاريس في القارات الجنوبية
- Ⓓ هجرة الأحياء الحيوانية والنباتية

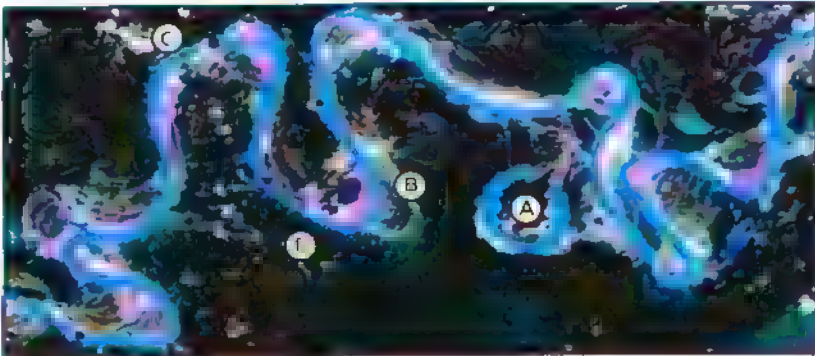
عند وجود بقايا من الشعاب المرجانية على يابس محمية رأس محمد؛ فذلك دليل على .....

- Ⓐ حدوث حركات أرضية رافعة في بيئة بحرية باردة
- Ⓑ حدوث حركات أرضية هابطة في بيئة بحرية دافئة
- Ⓒ حدوث حركة أرضية خافضة لبيئة بحرية ذات ملوحة عادية
- Ⓓ حدوث حركة أرضية رافعة لبيئة بحرية ذات ملوحة عالية

التطور الصحيح لتكوين البحيرة

القوسية هو .....

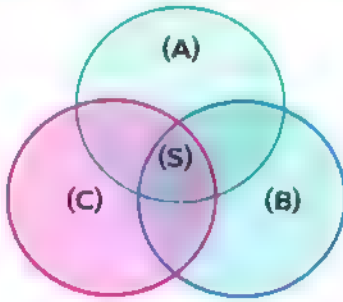
- Ⓐ (D) ← (C) ← (B) ← (A)
- Ⓑ (D) ← (C) ← (A) ← (B)
- Ⓒ (B) ← (A) ← (C) ← (D)
- Ⓓ (A) ← (B) ← (C) ← (D)



تهاجر الطيور تحت تأثير العامل البيئي الذي يتسبب أيضًا في .....

- Ⓐ تكوين البكتريا لجراثيمها
- Ⓑ الانتحاء في النباتات
- Ⓒ تقليل فاعلية النمو للكائن
- Ⓓ سكّون الرخويات في فصل الصيف





١٢ إذا كان (A) معدن عنصرى يُستخدم في صناعة الخُلي، والمعدن (B) إنفصامه مُكعبي من نفس مجموعة المعدن (C) المعدنية، والمعدن (C) مخدشه أسود.

فما الذي تمثله الخاصية (S) في الشكل المقابل ؟

- ① درجة الصلادة
- ② التركيب الكيميائي
- ③ الوزن النوعي
- ④ المظهر الفلزي

١٣ أي مما يلي لا يُعد من الفروض الأولية التي وُضعت لتفسير نظرية الألواح التكتونية ؟

- ① سطح الأرض مكون من عدة ألواح تكتونية يصل سمكها إلى ١٠٠ كم
- ② سلاسل الجبال الشاهقة من نواتج حركة الألواح الدائبة البطيئة
- ③ تتحرك نتيجة تحول طاقة الوضع لطاقة حركة عند انكسار الكتل الصخرية
- ④ الألواح التكتونية تفصلها عن بعضها مناطق تُسمى أغوار أو حيود

١٣ عند سقوط الضوء على بلورة مصقولة من أقوى المعادن صلادة؛ فإنه ..... وسقوطه على معدن سيليكات الألمونيوم المائية؛ فإنه .....

- ① يعكس كل الضوء الساقط عليه - يظهر سطحه مطفياً
- ② يمتص الضوء الأحمر والبنفسجي خاصةً - يتلألأ
- ③ يعكس لونين دون الباقي - يظهر سطحه مطفياً
- ④ يظهر سطحه مطفياً - يعكس كل الضوء الساقط عليه

١٤ عند تبلور الصهير تتكون ست فصائل معدنية منهم ما يلي ما عدا .....

- ① الميكا
- ② الأورثوكليز
- ③ الأوليفين
- ④ الكوارتز

١٥ عند تعرُّض صخر ضخم من (الميكروجرانيت) لعملية تجوية ميكانيكية تسببت في تفتت مكوناته ثم تعرضت هذه المكونات لعمليات نقل وترسيب بواسطة رياح داخل حوض ترسيبي، ثم تراكمت طبقاته وتضاغطت وتلاحمت، فما الصخور المتوقعة تكوينها داخل الحوض؟

- ① الحجر الرملي والحجر الجيري
- ② الطفل والحجر الرملي
- ③ الحجر الجيري والشيست الميكائي
- ④ الحجر الرملي والنيس



ما الأهمية المرئية البصرية التي تبرز لنا قيمة لوح المخدش الخزفي أثناء التجارب العملية ؟

- أ) إمكانية التمييز بين الماس الطبيعي والمقلد
- ب) إمكانية التعرف على صلادة المعادن الأقل منه صلادة
- ج) إمكانية التعرف على ألوان مساحيق الكالسيت والفلوريت
- د) إمكانية استخدامه للتفريق بين مخادش التلك والأميثيست

كيف يتكيف كل من الكساء الأخضر الدائم والحشرات الصحراوية مع الظروف القاسية للبيئة الصحراوية ؟

- أ) تستطيع أن تمتد رأسياً للحصول على المياه الجوفية
- ب) تواجد الأغشية الخارجية التي تحفظ الماء بطريقة معينة
- ج) تستطيع أن تمتد أفقياً لامتصاص قطرات الندى صباحاً
- د) الاعتماد على مياه الأمطار في الحصول على الماء

استطاع العلماء عزل الهيدروجين من الماء من خلال التحليل الكهربائي ثم تم اختراع أول محرك احتراق داخلي يعمل بطاقة الهيدروجين الأخضر وبهذا تمت أول خطوة للاستفادة من الهيدروجين عن طريق .....

- أ) اكتشاف فائدة منه
- ب) اختراع وسيلة للحصول عليه
- ج) السعي لجعله مورداً دائماً
- د) الحرص على جعله ثروة متصلة

تساعد الأشجار في مناطق الغابات على كل ما يلي ما عدا .....

- أ) المحافظة على خصوبة التربة بالدبال المتساقط
- ب) تأمين درجة حرارة مناسبة وثابتة
- ج) إمداد البيئة الصناعية بالمواد اللازمة لصناعة الورق
- د) صد الرياح والسيول وحماية المزروعات منها

أي مما يلي لا يفقد إلا شرطاً واحداً من شروط المعدن ؟

- أ) الفحم الحجري
- ب) الغاز الطبيعي
- ج) الهاليت المصنّع
- د) سكر القصب

بم تفسير : تُعتبر قارة لوراسيا من شواهد نظرية زحزحة القارت ؟

- أ) تشابه مثالج حُقب الحياة القديمة بين جزر الفوكلاند والهند
- ب) وجود صخر زاوية انحرافه ١٠ بالقرب من القطب الشمالي
- ج) رواسب التلاجات المنتشرة بين أوروبا و أمريكا الشمالية
- د) البناء الجيولوجي لكل من قارة أفريقيا وقارة أمريكا الجنوبية



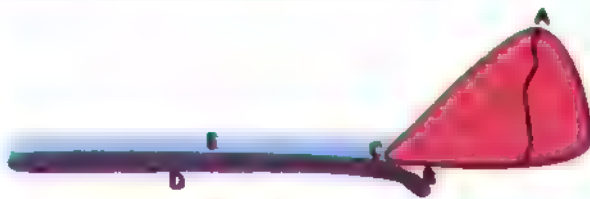
٢٢ عندما تتغير درجة حرارة الوسط ، فيمكن لحيوانات العصر الأوردفشي أن تلجأ إلى .....

- ① التجرثم  
② البياض الشتوي  
③ الهجرة  
④ الخمول الصيفي

٢٣ معدن الجاليوم تم اكتشافه عام ١٨٧٥م، وهو معدن فلزي وينصهر عند لمسه باليد (عند درجة حرارة ٢٩)، من المؤكد أنه تم التوصل إلى تلك المعلومات عن طريق فرع .....

- ① علم المعادن والبلورات  
② علم المعادن والبلورات  
③ علم الجيولوجيا الطبيعية  
④ علم الجيوكيمياء  
⑤ علم الجيوفيزياء

٢٤ أي العبارات التالية تعبر عن الشكل المقابل ؟



- ① يندس B فينصهر كلياً؛ لأنه أقل كثافة من (A)  
② يندس B مع صنع اغوار بحرية عميقة عند (E)  
③ تداخل الألواح السبب في تشقق القشرة عند (A)  
④ المسبب في الاندساس هي تيارات الحمل المساعدة

٢٥ معدل النمو السكاني المتزايد وما ينتج عنه من زيادة الطلب على الغذاء أدى لتواجد مشكلة من مشكلات استنزاف الموارد تمثلت في .....

- ① استنزاف المعادن  
② استنزاف الطاقة الحفرية  
③ القطع الجائر للأشجار  
④ الصيد الجائر

٢٦ عندما تضعف قدرة الرياح عن حمل الفتات في منطقة صحراوية، فمن المتوقع أن يتكون في هذه المنطقة مع مرور الزمن .....

- ① منخفض صحراوي  
② كثيب رملي  
③ مصطبة صحراوية  
④ منحدر ركامي

٢٧ لماذا تظهر خاصية (التورق) في صخور الطفل والشيبست الميكائي ؟

- ① لأن كليهما صخر طيني تعرض للحرارة والضغط  
② لأن كليهما بلورات ميكا تعرضت للحرارة والضغط  
③ لأن كليهما بلورات ميكا تعرضت للضغط  
④ لأن كليهما صخور طينية تعرضت للحرارة



تتميز البيئة الصحراوية بـ "شدة الحرارة والضوء الساقط على الحيوانات نهاراً وتفكك التربة" بسبب .....

- أ) ارتفاع معدل الرطوبة بها
- ب) قلة الغطاء النباتي المتمثل في الأشجار
- ج) تواجد الكساء الأخضر المؤقت
- د) ندرة مياه الأمطار

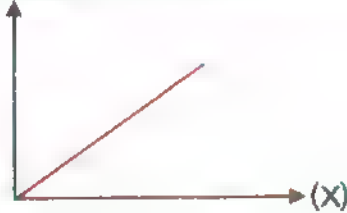
تتميز منطقة الأعماق السحيقة عن بقية المناطق البحرية بـ .....

- أ) تواجد الرواسب العضوية
- ب) انعدام الضوء بها
- ج) خلوها من رواسب الأنهار
- د) تواجد الفورامينيفرا

ما أثر الذوقات التي ازدهرت فيها الحياة البرية وشهدت بداية عوامل رفاهية الجنس البشري في شمال أفريقيا عبر التاريخ الجيولوجي مما يلي ؟

- أ) فترات تقدم الجليد نحو خط الاستواء
- ب) فترات تقدم الجليد نحو القطب الشمالي
- ج) فترات تراجع الجليد نحو القطب الجنوبي
- د) الفترات البين جليدية

استنزاف التربة



أي مما يلي يتناسب مع الحرف (X) ؟

- أ) اتباع نظام الدورات الزراعية
- ب) التوسع في استخدام السماد العضوي
- ج) القضاء على الحشرات وديدان الأرض بالمبيدات
- د) استخدام الألياف الصناعية بدلاً عن القطن في صناعة المنسوجات

عند العثور على منطقة طينية تظهر بها بلورات معدنية كبيرة زجاجية شغافة متناثرة،

فهذا يُشير إلى .....

- أ) تواجد صخر رايوليت تعرض لعملية تجوية ميكانيكية وأكسدة
- ب) تواجد صخر جرانيت تعرض لعملية تجوية ميكانيكية فقط
- ج) تواجد صخر رايوليت تعرض لعملية تجوية كيميائية وميكانيكية
- د) تواجد صخر جرانيت تعرض لعملية تجوية ميكانيكية وكيميائية



## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ عند حدوث انكسار مفاجئ في كتلة صخرية على عمق مساوٍ لارتفاع قيمة الضغط الجوي عنده نصف ض.ج، فكل مما يأتي يتوقع حدوثه ما عدا .....

- ① تحول طاقة الوضع لطاقة حركة على شكل موجات زلزالية
- ② تضطرب المنطقة الواقعة فوق مكان الانكسار اضطراباً شديداً نسبياً
- ③ حدوث زلزال بلوتوني يتسبب في تدمير المنشآت فوق نقطة الانكسار
- ④ انتشار موجات طويلة معقدة ناتجة عن طاقة موجات ابتدائية وثانوية

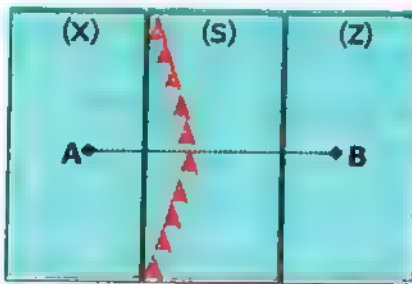
٣٤ ما المخطط الصحيح الذي يعبر عن النحت المتباين الأفقي عن طريق نهر في مرحلة النضج للطبقات المقابلة ؟



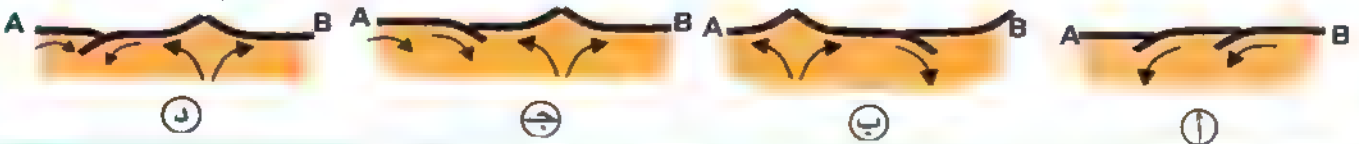
٣٥ أمامك منكشف أفقي يعبر عن منطقة من المحيط الهادي يظهر فيها ثلاثة من الألواح التكتونية (X) و (S) و (Z) المحيطية.

تأمله جيداً ثم أجب :

أي الأشكال التالية تمثل شكل حركة الألواح التكتونية التي يمر بها الخط من (A) إلى (B) ؟



▲ قوس بركاني



٣٦ من العوامل التي تتوقف عليها ملوحة مياه البحر كل ما يأتي ما عدا .....

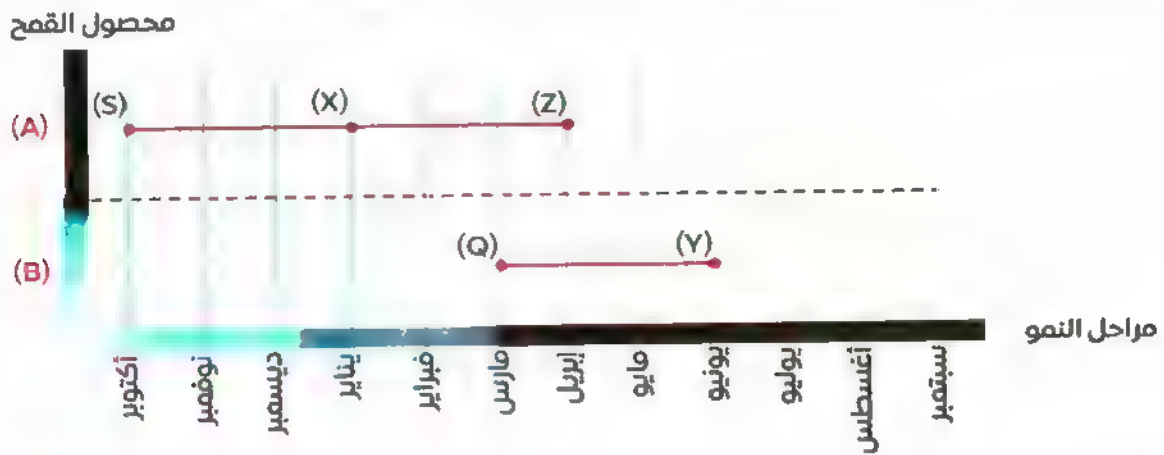
- ① البحر يتواجد في منطقة غزيرة الأمطار
- ② البحر يتواجد في منطقة مدارية شديدة الحرارة
- ③ كثرة المصببات النهرية في البحر
- ④ توافر أملاح النترا عند السطح



ما الكائن المائي الذي لا يستطيع أن يتحمل ضغط أكثر من ٢ ض.ج مما يلي ؟

- النباتات الوعائية
- الطحالب البنية
- الطحالب الحمراء
- الطحالب وحيدة الطرف السائب

أمامك مخطط يُعبر عن موسمين من مواسم زراعة محصول القمح، موسم المحصول الأول يُعبر عنه بالحرف (A)، وموسم المحصول الثاني يُعبر عنه بالحرف (B)، والأحرف (S) و (X) و (Z) و (Y) و (Q) تعبر عن المراحل التي مر بها كل محصول أثناء فترات نموها، تأمله جيدًا ثم أجب :



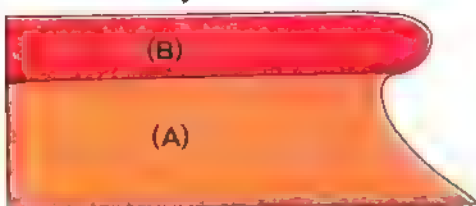
يتشابه كلا المحصولين في .....

- بداية ونهاية موسم الزراعة
- التوقيت الضوئي مناسب لعملية الإثمار
- النمو الخضري أثناء المرحلة (X) و (Y)
- الإزهار والإثمار أثناء المرحلة (Z) و (Y)

ما يتميز به المحصول (A) عن المحصول (B) هو .....

- التوقيت الضوئي متلائم مع المتغيرات الداخلية اللازمة للإزهار
- نمو أوراقه الخضراء في الفترة التي تلي موسم الزراعة
- المرحلة (X) تتميز عن المرحلة (Y) من حيث الإزهار والإثمار
- المرحلة (Z) تتميز عن المرحلة (Y) من حيث النمو الخضري

اتجاه النهر



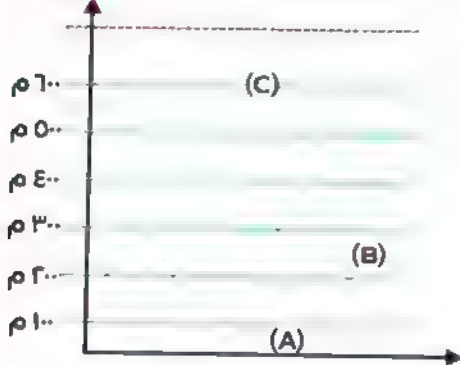
يمثل المجرى الموضح مسقطًا مائيًا ، نستنتج من ذلك أن.....

- (A) و (B) متشابهان في مقاومة التعرية
- (A) و (B) متشابهان في الصلابة
- صلابة الصخر (A) أعلى من (B)
- صلابة الصخور (B) أعلى من (A)



المخطط البياني الذي أمامك يُعبر عن منطقة بحرية ما، موضحٌ عليه الأعماق المختلفة تحت سطحها، والأحرف (A) و (B) و (C) تمثل مناطق محددة ذات خصائص بيئية وحيوية مميزة، تأمله جيداً ثم اجب :

العمق



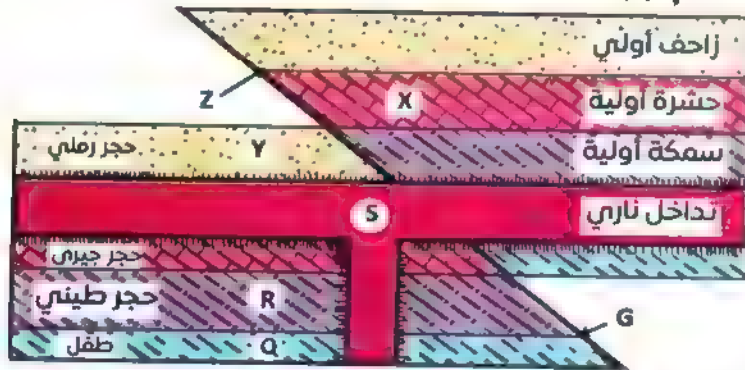
١ المنطقة التي يُمثل لها بالحرف (A) تتميز بما يأتي ماعداً .....

- أ) وفرة المغذيات الملحية عن طريق التيارات الرأسية
- ب) جيدة الاستضاءة المناسبة لعملية البناء الضوئي
- ج) أقصى عمق للطحالب البنية والحمراء والمثبتة بالقاع
- د) تواجد الهائمات الحيوانية التي تتغذى على البلانكتون النباتي

٢ ما العبارة التي تنطبق على المنطقة (C) مما يلي ؟

- أ) يحتاج الحيوان البحري فيها لقدرات فسيولوجية وجسمية خاصة
- ب) منطقة يُمكن أن تصل إليها الأشعة الحمراء
- ج) منطقة تزداد بها درجة الحرارة نظراً للقرب من القاع
- د) منطقة مناسبة لقيام الهائمات النباتية بتصنيع غذائها

تأمل جيداً القطاع الذي أمامك ثم اجب :



١ ما الترتيب الصحيح للأحداث مما يلي من الأقدم للأحدث ؟

- أ) التداخل (S)، ثم ترسيب الطبقة (Y)، ثم حدوث الفالق (G)
- ب) ترسيب الطبقة (R)، ثم التداخل (S)، ثم ترسيب الطبقة (X)
- ج) ترسيب الطبقة (Q)، ثم حدوث الفالق (G)، ثم التداخل (S)
- د) حدوث الفالق (G)، ثم التداخل (S)، ثم ترسيب الطبقة (Y)

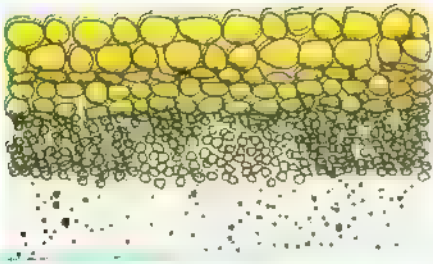
٢ إذا كانت (Z) سطح عدم توافق، فما الحفرة التي لا توجد بالقطاع مما يلي ؟

- أ) زاحف أولي
- ب) شجرة أولية
- ج) نبات وعائي أولي
- د) أشجار حرشفية

البراكين تساعد على إعادة التوازن لصخور القشرة الأرضية .....

- أ) نتيجة صعود الرماد البركاني الذي يساعد على خصوبة التربة
- ب) نتيجة ظهور الجزر البركانية على سطح الأرض
- ج) نتيجة إضافة أطنان من الصخور البركانية سنوياً لسطح الأرض
- د) نتيجة تكون البحيرات المستديرة في فوهات البراكين الخاملة





تواجد هذا التدرج الطبقي في إحدى المواقع بهذا التتابع دليل على .....

- ① أن الموقع كان قاع مجرى نهري قديم تعرض للانقلاب
- ② تحول نهر من مرحلة النضوج لمرحلة الشيخوخة
- ③ حركات خافضة مع تقدم ماء البحر
- ④ تغير شدة واتجاه الرياح في منطقة صحراوية



الصورتان الفضائيتان أمامك توضحان بشكل ملحوظ مقارنة بين المساحات الزراعية بين عام ١٩٧٢ وعام ٢٠١٧ لمنطقة في وادي النيل، تأملهما جيدًا ثم أجب :

يرجع هذا الفارق الكبير بين المساحتين الزراعيتين لعدة عوامل مباشرة منها .....

- ① تعميم نظام زراعة المحصول الواحد
- ② التوسع في استخدام الأسمدة العضوية بدلاً من الأسمدة الكيماوية
- ③ توقف الفيضانات بعد بناء السد العالي
- ④ اتساع زمام المدن؛ بسبب الزيادة السكانية

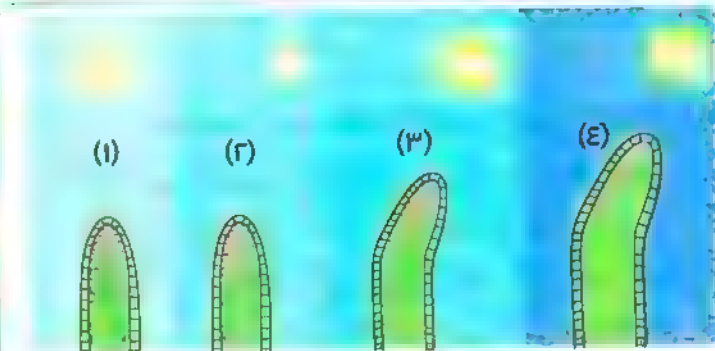
### أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

"تتكون القشرة المحيطية من صخور السیما وتتراكم الرواسب في البحار فوق تلك الصخور في صورة طبقات أفقية الأحدث يعلو الأقدم"، في ضوء ذلك أجب :

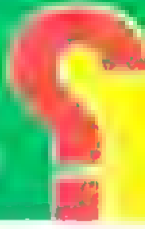
- ① ما نوع التركيب الفاصل بين صخور السیما والطبقات الرسوبية أعلاه ؟
- ② ما فرع الجيولوجيا الذي يدرس العوامل التي تتحكم في ترسيب الفتات بالمناطق البحرية ؟

تأمل الصورة المقابلة جيدًا بمراحلها المختلفة ثم أجب عما يلي :

- ① استنتج الفرق بين (١) و (٤) .
- ② ما طول الموجات الضوئية التي تمتصها البلاستيدات في النباتات للقيام بالبناء الضوئي ؟

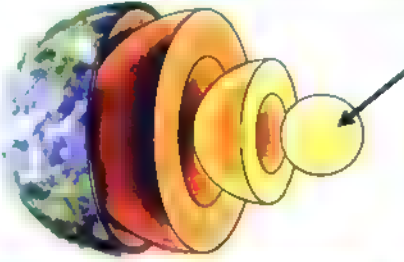






○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير.

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



النطاق الذي يشير إليه السهم يتشابه مع .....

- Ⓐ الوشاح السفلي في الحرارة
- Ⓑ الوشاح العلوي في الظواهر الناتجة عنه
- Ⓒ اللب الخارجي في الكثافة
- Ⓓ القشرة الأرضية في الحالة الفيزيائية



ما سبب تكون التركيب الجيولوجي A ؟

- Ⓐ عمل بنائي للبحار في منطقة الرف القاري
- Ⓑ عمل بنائي للبحار في منطقة المنحدر القاري
- Ⓒ عمل هدمي للبحار في المنطقة الشاطئية
- Ⓓ عمل بنائي للبحار في المنطقة الشاطئية

الخنافس الصحراوية تلجأ عند تغيرات درجات الحرارة إلى .....

- Ⓐ التجرثم
- Ⓑ التحوصل
- Ⓒ البيات الشتوي
- Ⓓ الخمول الصيفي

أثناء شراء أحد المتخصصين لسبيكة ذهبية حجمها ٢٠ سم<sup>٣</sup> اكتشف عند حملها انها ليست من الذهب

الخالص ، ما السبب في ذلك ؟

- Ⓐ لان السبيكة تنتهي عند الضغط عليها
- Ⓑ لان السبيكة خفيفة الوزن بالنسبة لحجمها
- Ⓒ لان السبيكة ذات بريق عالي
- Ⓓ لان السبيكة ثقيلة الوزن بالنسبة لحجمها

ما نتيجة حركة الرواسب من أعلى صخور السيلال لتترسب فوق صخور السيمما ؟

- Ⓐ زيادة الماجما القاعدية أسفل صخور السيلال
- Ⓑ زيادة الماجما الحامضية أسفل صخور السيمما
- Ⓒ زيادة الماجما الحامضية أسفل صخور السيلال
- Ⓓ لا يتأثر التركيب الكيميائي للقشرتين



نشاط الكائن



الشكل البياني يعبر عن نشاط أحد الكائنات الحية صيفاً وهي .....

أ) الحيوانات الليلية

ب) الحيوانات النهارية

ج) الكائنات الدقيقة

د) الثعابين

أي العبارات التالية صحيح عن سلسلة تفاعلات بووين ؟

أ) تتبلور المعادن المكونة للمagma كلها بمعدل تبريد متساوي

ب) تتشابه المعادن المكونة للمagma في التركيب الكيميائي

ج) تتبلور المعادن المكونة للمagma في ٨ مجموعات معدنية

د) يزداد الوزن النوعي للمعادن التي تتبلور في البداية

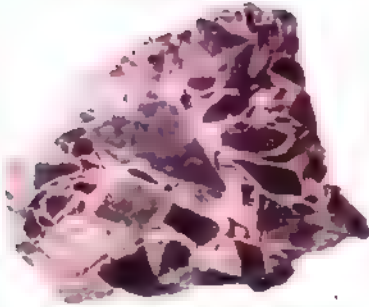
ما الأهمية الجيولوجية للرواسب المكونة للصخر الذي أمامك ؟

أ) تستخدم في تزيين الجدران

ب) يستدل منها على أسطح عدم التوافق

ج) يستدل منها على حدوث الفوالق والبراكين

د) تستخدم في أغراض البناء



ادرس الجدول المقابل ثم استنتج :

ما معيار التصنيف المستخدم

للتمييز بين المجموعتين ؟

أ) اللون

ب) الشفافية

ج) عدد مستويات الانقسام

د) المجموعة المعدنية

مجموعة معدنية (٢)	مجموعة معدنية (١)
المسكوفيت	الكالسيت
الجرافيت	الهاليت

الصورة التالية توضح حركة القارات قديماً من خلال دراستك،

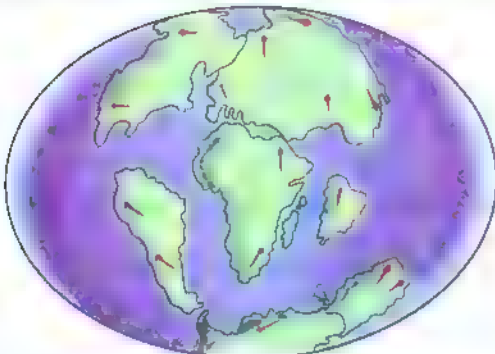
متى انفصلت أستراليا عن القارة القطبية الجنوبية ؟

أ) حقبة الزواحف

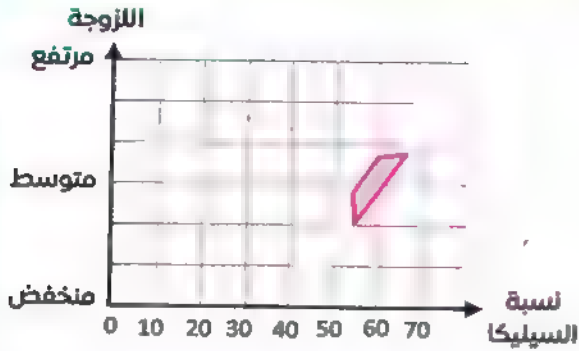
ب) حقبة الثدييات

ج) حقبة اللافقاريات

د) حقبة الهاديان







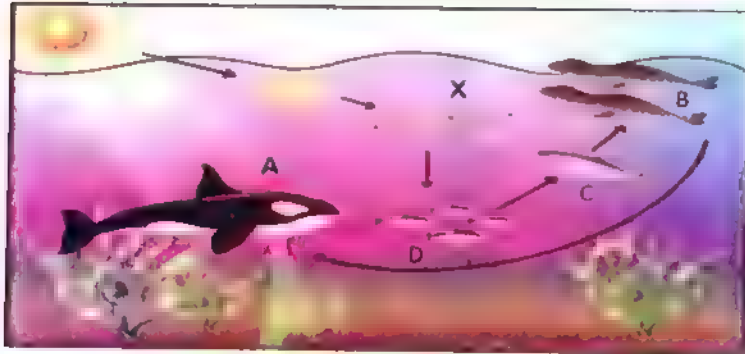
ادرس الشكل التالي والذي يوضح العلاقة بين نسبة السيليكا ولزوجة الصهير:

العبارة الصحيحة حول الصهارة القاعدية إذا تدخلت بين الصخور .....

- Ⓐ تكون طية محدبة
- Ⓑ تكون صخر غنى بالبوتاسيوم والسيليكا
- Ⓒ تكون طية مقعرة
- Ⓓ تكون صخر بلوراته دقيقة

عند تواجد بلورات كوارتز ذات حجم ٢ مم فهذا دليل أنها نتجت من تعرض الصهير .....

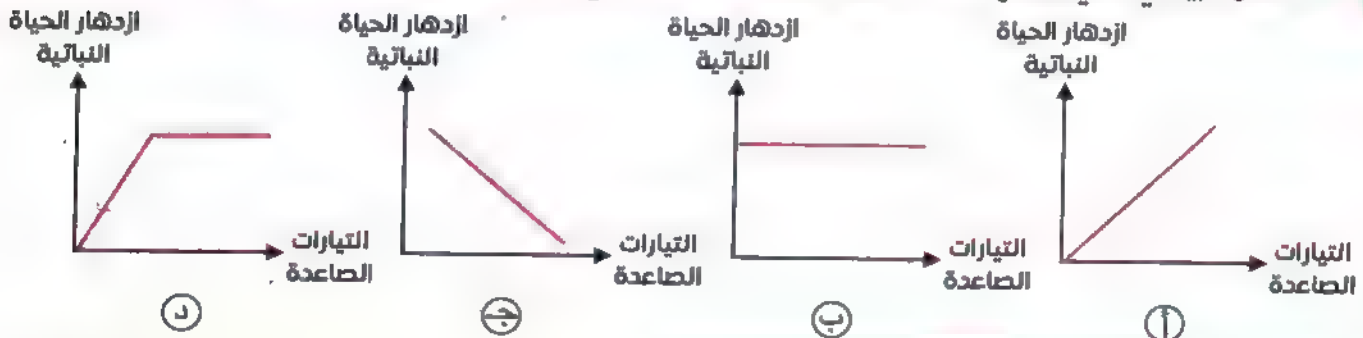
- Ⓐ القاعدي للتبريد البطيء
- Ⓑ الحامضي للتبريد البطيء
- Ⓒ المتوسط للتبريد السريع
- Ⓓ الحامضي للتبريد السريع



في ضوء السلسلة الغذائية التي أمامك :  
ما الكائن المستهلك الذي يوجد به أكبر قدر من الطاقة ؟

- Ⓐ C
- Ⓑ E
- Ⓒ X
- Ⓓ B

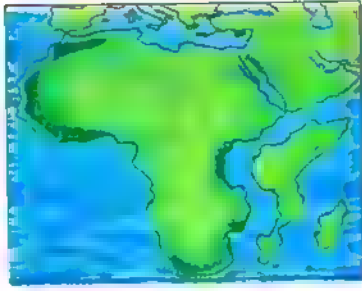
ما الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين التيارات الصاعدة في البيئة البحرية وازدهار الحياة النباتية ؟



أي المواد تستخدم بدلاً من القطن لتوفير مساحة لزراعة الحبوب ؟

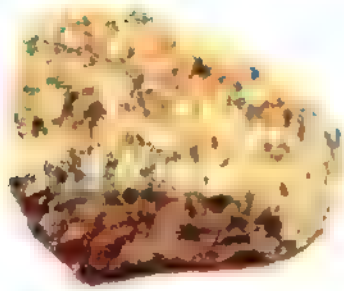
- Ⓐ الدبال
- Ⓑ البيوجاز
- Ⓒ البتروكيماويات
- Ⓓ المونازيت





أمامك خريطة لقارة أفريقيا توضح التصور المستقبلي للقارة، ما هي حركة الألواح التكتونية المتوقع تأثر شرق أفريقيا بها لينتج هذا الشكل ؟

- Ⓐ حركة تقاربية
- Ⓑ حركة بنائية
- Ⓒ حركة انزلاقية
- Ⓓ حركة هدامة

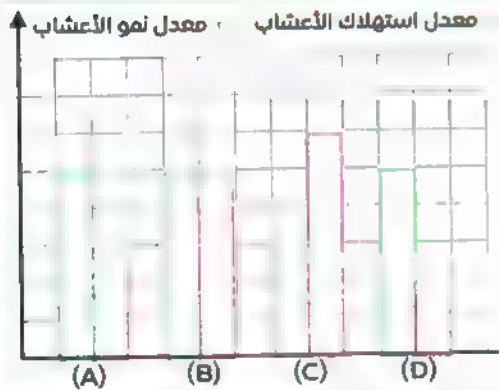


أي الخواص التالية تظل ثابتة عند تعرض كتلة ضخمة من الصخر الذي أمامك للتجوية الميكانيكية ؟

- Ⓐ حجم الصخر
- Ⓑ كتلة الصخر
- Ⓒ التركيب الكيميائي للصخر
- Ⓓ شكل الصخر

أي العلاقات البيانية تعبر عن سبب تدهور التربة ؟

- Ⓐ B
- Ⓑ C
- Ⓒ D
- Ⓓ A

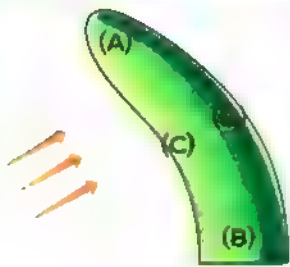


أي المناطق النهرية التالية يمكن أن توجد بها رواسب من معادن المونازيت والزركون ؟

- Ⓐ قاع نهر في مرحلة الشباب
- Ⓑ قاع نهر في مرحلة النضوج
- Ⓒ مصبات الأنهار في بحار تياراتها شديدة
- Ⓓ مصبات الأنهار في البحار الهادئة

تشير الأسهم إلى اتجاه الضوء الساقط على قمة نبات نامية كما بالشكل، ما الاتجاه المتوقع لحركة الأوكسينات ؟

- Ⓐ من A إلى D
- Ⓑ من C إلى D
- Ⓒ من B إلى A
- Ⓓ من D إلى C





٢١ إذا أثرت قوى ضغط على طبقات صخرية وظلت أفقية فمن المحتمل أن يتكون كل ما يلي ماعدا .....

أ) فالق معكوس      ب) فواصل      ج) طية محدبة      د) فالق زحفي

٢٢ (صخر الصوان - معدن الهيماتيت)، أي العبارات التالية تنطبق عليهما معاً ؟

أ) انتشر استخدامهما في العصور القديمة      ب) يدخلان ضمن مجموعة الأكاسيد المعدنية  
ج) يتواجدان ضمن رواسب المتبخرات      د) كلاهما من المعادن العنصرية

٢٣ ما نتيجة قيام المزارعين بإعادة استخدام مخلفات الحيوانات كسماد للتربة ؟

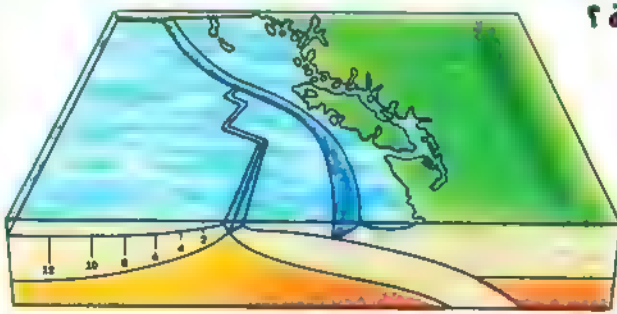
أ) تعرض التربة للتجريف      ب) تعرض التربة للانجراف  
ج) فقدان التربة لعناصرها الغذائية      د) تنشيط عمل الكائنات الحية بالتربة

٢٤ ما الذي يميز البيوجاز عن البترول ؟

أ) التكوين في باطن الأرض      ب) نشأ من أصل عضوي  
ج) مصدر من مصادر الطاقة      د) يمكن الحصول عليه من مخلفات زراعية

٢٥ أي العبارات الآتية تدل على حركات أرضية رافعة ؟

أ) وجود طبقات الفوسفات في بيئة بحرية      ب) وجود أحافير الشعاب لمرجانية في المناطق الباردة  
ج) وجود طبقات الحجر الجيري العضوي في منطقة جبلية      د) وجود المعابد الرومانية في مياه البحر المتوسط



٢٦ كم عدد الألواح التكتونية بالقطاع التي تأثرت بالتيارات الهابطة ؟

أ) لوحين      ب) ٤ ألواح  
ج) ٣ ألواح      د) لوح واحد

٢٧ يمكن التمثيل للنظام البيولوجي بـ .....

أ) علاقة بيدان الأرض والبكتريا العقدية بالتربة في حيز الدلتا      ب) علاقة الغلاف الجوي بالجزء السطحي من القشرة الأرضية  
ج) علاقة الأسماك البحرية الصغيرة بالأسماك البحرية الكبيرة      د) علاقة الضوء والحرارة بالجزء السطحي من القشرة الأرضية



ادرس البيانات المرفقة في الجدول التالي والذي يوضح عمق منسوب الماء الجوفي لأربع بيئات مختلفة :

المنطقة (د)	المنطقة (ج)	المنطقة (ب)	المنطقة (أ)	عمق منسوب المياه
٢٠ م	٢٠ م	٨٠ م	٤٠ م	

أي تلك المناطق تكثر بها العواصف الرملية ويزيد فيها التباين الحراري ؟

- Ⓐ المنطقة (أ) Ⓑ المنطقة (ب)  
Ⓒ المنطقة (ج) Ⓓ المنطقة (د)

العلم الذي يدرس حركة المواد الهيدروكربونية السائلة من الصخور الطينية إلى الصخور الرملية .....

- Ⓐ الجيولوجيا التركيبية Ⓑ الجيوفيزياء  
Ⓒ الجيولوجيا الطبيعية Ⓓ جيولوجيا البترول

ما الذي يشكل عامل غير حيوي لأشجار الغابة ؟

- Ⓐ يرقة فراشة تأكل الأوراق Ⓑ رياح هبت بين الأغصان  
Ⓒ نمو فطر على الأوراق Ⓓ بناء عصفر لعش بين الأغصان

أي الحالات التالية يستطيع فيها النبات تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية ؟

- Ⓐ امتصاص الكلوروفيل موجات ضوئية طولها ٢٩٠ نانومتر  
Ⓑ غياب الكلوروفيل وسقوط موجات ضوئية طولها ٩٠٠ نانومتر  
Ⓒ امتصاص الكلوروفيل موجات ضوئية طولها ٧٠٠ نانومتر  
Ⓓ غياب الكلوروفيل وسقوط موجات ضوئية طولها ٥٠٠ نانومتر

يمكن اعتبار البكتيريا كائنات حارسة للنظام البحري، لأنها .....

- Ⓐ مجهرية Ⓑ محللة Ⓒ مفترسة Ⓓ منتجة

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

عند حفر بئر في منطقة وجدت التابع الطبقي الموجود

أمامك فمن المتوقع أن تكون المنطقة هي .....

- Ⓐ تربة وضعية تأثرت بقوة ضغط  
Ⓑ تربة منقولة تأثرت بقوة شد  
Ⓒ تربة وضعية تأثرت بقوة شد  
Ⓓ تربة منقولة تأثرت بقوة ضغط

فتات من الرمال

حجر جيرى

فتات من الرمال

حجر جيرى



ما الصخور المتحولة المتوقع أن تنتج من ملازمة الطفوح البركانية للكثبان الرملية الهلالية والكثبان الساحلية ؟

- ① رخام وشيست      ② كوارتزيت وإردوان      ③ كوارتزيت ورخام      ④ رخام وإردوان



الشكل المقابل يوضح أحد أنواع الموجات الزلزالية التي تم تسجيلها بواسطة جهاز السزموغراف :  
أي أعماق الأرض التالية ينتشر خلاله هذا النوع من الموجات الزلزالية ؟

- ① ٢٥٠٠ كم      ② ٣٥٠٠ كم      ③ ٤٠٠٠ كم      ④ ٥٠٦٠ كم



التركيب الجيولوجي الذي أمامك تكون؛ بسبب .....

- ① التجوية الكيميائية للصخور الجيرية ثم تأثرها بتيارات مائية  
② التجوية الميكانيكية للصخور الحامضية ثم تأثرها بتيارات هوائية  
③ التجوية الميكانيكية للصخور القاعدية ثم تأثرها بتيارات هوائية  
④ التجوية الكيميائية للصخور القاعدية ثم تأثرها بتيارات مائية

تأمل جيذاً بيانات المحاور والزوايا البلورية التي

أمامك ثم اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

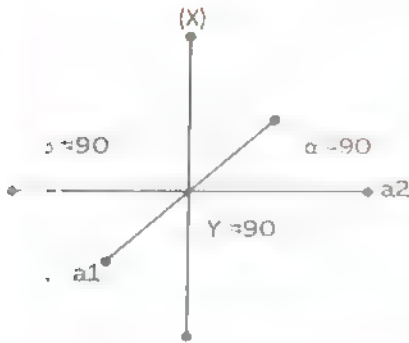
① إذا افترضنا أن الحرف (X) تمثل (a3)؛ فإن أكثر

ما يميز هذا النظام عن غيره من الأنظمة البلورية .....

- ① عدد مستويات التماثل      ② أطوال المحاور الأفقية  
③ مقادير الزوايا      ④ عدد المحاور البلورية

إذا افترضنا أن (C) مكان الحرف (X) يكون النظام البلوري .....

- ① المعيني القائم      ② المكعبي      ③ الرباعي      ④ أحادي الميل



النهر A تتكون صخور قاعه من الجرانيت ، والنهر B تتكون صخور قاعه من الحجر الجيري وكلا النهرين يستقبلان

نفس كمية الامطار فمن المتوقع أن .....

- ① النهر (A) يأسر النهر (B)      ② النهر (A) سينحت أخدوداً عميقاً  
③ النهر (B) يأسر النهر (A)      ④ النهر (B) سوف تتسع جوانبه

وُجِدَت مناطق صالحة للزراعة في الصحراء الشرقية شمال مصر وبعض مناطق سيناء

أي الظواهر الجيولوجية التالية كان لها الدور الأكبر في ذلك ؟

- ① رواسب المثالج القديمة      ② رواسب السيول الجبلية  
③ الأسرة النهرية      ④ أفرع النهر المندثرة



أمامك شكل توضيحي يبين الأحداث التي تنتج في منطقة حيد وسط المحيط على مدار ٣ مليون سنة مضت، تأمله جيدًا ثم أجب :



أقطاب عادية  
أقطاب منعكسة

١ كم مرة حدث فيها انعكاس للأقطاب المغناطيسية بناءً على المعطيات التي أمامك ؟

- ١ ٤ ٢ ٥ ٣ ٦ ٤ ٧

٢ أي الظواهر الجيولوجية التالية لا تنتج من الحركة التكتونية الموضحة في الشكل ؟

- ١ نشأة أحواض الترسيب ٢ نشأة المحيطات ٣ نشأة البحار ٤ نشأة الجبال

ادرس الشكل الذي أمامك جيدًا :



ما المقطع الذي يمثل أفضل ترتيب للفتات المترسب في قاع نهر عندما تقل سرعته تدريجيًا ؟

- ١ ٣ ٢ ٤ ١ ٢ ٣ ٤

عند تعرض عينتين صخريتين (A) و (B) لدرجة حرارة ٩٠٠ درجة تم ملاحظة الآتي  
العينه (A) احتفظت بحالتها الفيزيائية، بينما العينه (B) تغيرت حالتها الفيزيائية.  
ما الصخور المتوقع أن تمثلها العينتان ؟

- ١ A رايوليت - B جرانيت ٢ A كوماتيت - B جرانيت  
٣ A دايوريت - B بازلت ٤ A بيريدوتيت - B جابرو

الجدول المقابل يبين مدى إمكانية الحصول على الماء لنوعين مختلفين من الكائنات الصحراوية (أ) و (ب) :

البذور	قطرات الندى	الأمطار	
X	✓	✓	الكائنات (أ)
X	X	X	الكائنات (ب)

١ ما الذي يميز كائنات (أ) عن كائنات (ب) ؟

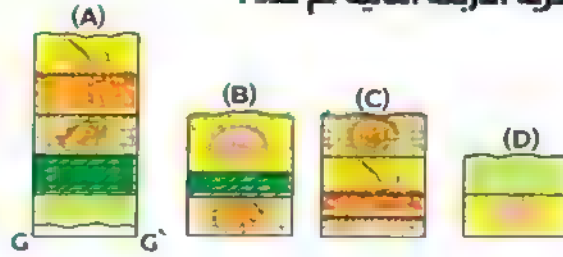
- ١ لا تقرب الماء طيله حياتها ٢ تقوم بإنتاج الطاقة الكيميائية  
٣ تعتمد في غذائها على النباتات ٤ حارسة الطبيعة في بيئتها

٢ ما الذي يعبر عن الكائنات (ب) ؟

- ١ اليرابيع ٢ السلاحف الصحراوية ٣ الكساء الخصري ٤ الثعابين



٤٤ ادرس التتابعات الصخرية الأربعة التالية ثم حدد :



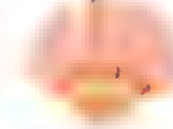
بمضاهاة الحفريات بين القطاعات الأربعة، أي الحفريات هي الأقدم عمرا ؟



(أ)



(ب)



(ج)



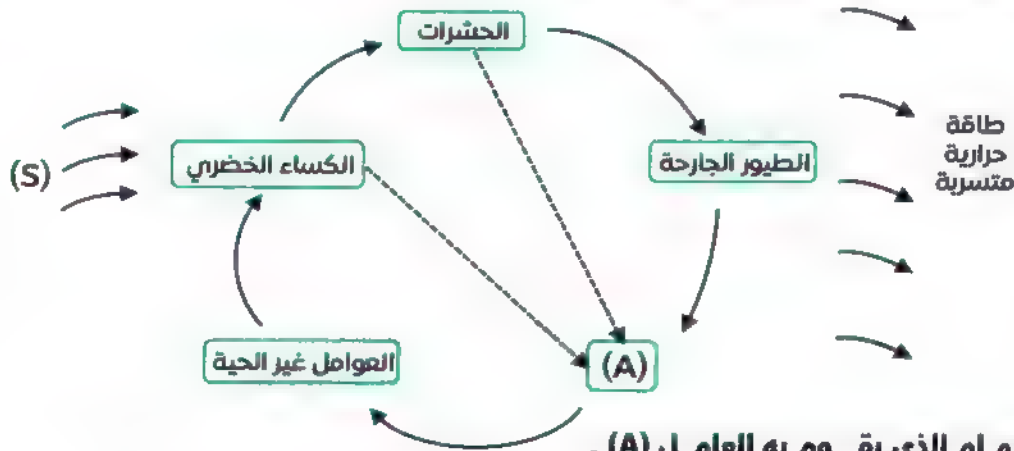
(د)

أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

٤٥ أمامك ثلاث مجموعات صخرية مختلفة نتجت من تبريد الصهير تم تصنيفها حسب التركيب الكيميائي لها، حدد ما تصنيف كل مجموعة عن الأخرى ؟

المجموعة (A)	المجموعة (B)	المجموعة (C)
صوديوم	كالمسيوم	بوتاسيوم
ماغنيسيوم	حديد	سيلكون

٤٦ تأمل الشكل الذي أمامك ثم أجب، في ضوء العبارة :



١ حدد الدور الهام الذي يقوم به العامل (A) .

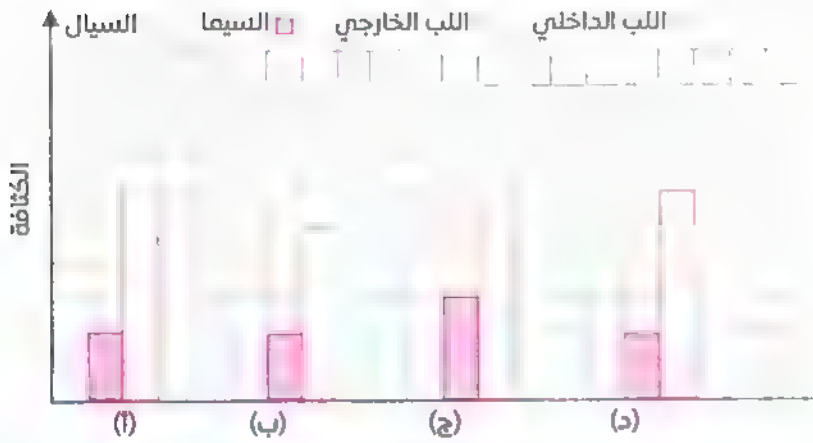
٢ وضع دور العامل (S) وعلاقته بالكائنات المنتجة .





○ الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها مع التفسير

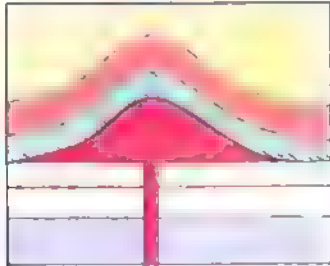
أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



ادرس الشكل المقابل :

أي البيانات المسجلة بالرسم البياني  
المقابل صحيحة ؟

- (أ) ①  
(ب) ②  
(ج) ③  
(د) ④



من خصائص التداخل الناري المقابل أنه يعبر عن.....

- ① تبريد صهير منخفض اللزوجة  
② لافا تداخلت بين الطبقات  
③ تبلور على مرحلتين  
④ أكبر أشكال الصخور النارية حجماً

برمي
كربوني
ديفوني
سيلوري
أوردوفيشي
كمبري

إذا أثرت قوى ضغط على تلك الطبقات فادت إلى

انتثاتها لأعلى، فمن المتوقع ان يكون عمر الطية ..... وعمر مركز الطية .....

على الترتيب.

- ① ٣٠٠ مليون سنة - ١٠٠ مليون سنة  
② ٢٨٠ مليون سنة - ٢٠٠ مليون سنة  
③ ٢٠٠ مليون سنة - ٥٤٢ مليون سنة  
④ ٥٤٢ مليون سنة - ١٠٠ مليون سنة

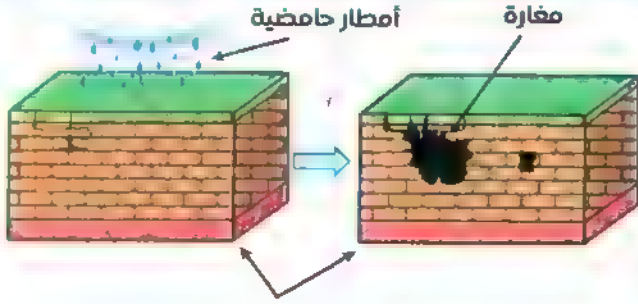
تيارات الحمل الهابطة هي المسؤولة عن تكون كل الآتي ماعدا .....

- ① جبال الهيمالايا  
② جبال الأنديز  
③ البحر الأحمر  
④ جزيرة إسترومبلي



٥ أي مما يلي يعبر عن الشكل

المقابل بشكل صحيح ؟



- ① تفتت صخور جيرية بعامل ميكانيكي
- ② تحلل صخور الحجر الجيري بعامل كيميائي
- ③ تجوية كيميائية بعامل الكربنة بدون تغير تركيب الصخر
- ④ تجوية ميكانيكية بفعل المياه الجوفية

٦ أي المناطق الحيوية التالية تحوي أكبر تنوع حيوي ؟

- ① التندرا
- ② الصحراء
- ③ الغابة الاستوائية
- ④ منطقة الأعماق السحيقة بالبحار

٧ الجدول التالي يعبر عن فالقين صاحب حركة

صخور الحائط العلوي خدوش :

ما نوع الفالق (A) والفالق (B) ؟

الفالق	اتجاه الخدوش
A	من أسفل لأعلى
B	من الجنوب للشمال

- ① (A) فالق معكوس - (B) فالق عادي
- ② (A) فالق عادي - (B) فالق معكوس
- ③ (A) فالق معكوس - (B) فالق ذو حركة أفقية
- ④ (A) فالق معكوس - (B) فالق معكوس

٨ أي العبارات التالية تنطبق على البرمائيات ؟

- ① يحدث لها نشاط شتوي وخمول صيفي
- ② تعد كائن منتج ومستهلك
- ③ تمر بسكون ينعدم فيها نشاط بعض أعضاء الجسم
- ④ من الكائنات ذوات الحس الحاد وتمتص دم فرائسها

٩ العلم الذي يبحث عن أماكن الأمطار التي تسربت لباطن الأرض .....

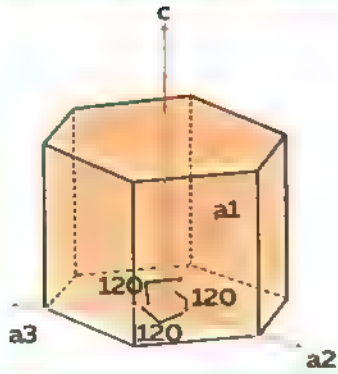
- ① علم الجيوفيزياء
- ② جيولوجيا المياه الجوفية
- ③ الجيولوجيا الطبيعية
- ④ علم الطبقات

١٠ عند تحويل الكوارتز إلى عدسات للنظارات؛ فإن .....

- ① صلادته تصبح أقل من لوح المخدش الخزفي
- ② صلادته تتساوى مع معظم الأحجار الكريمة
- ③ صلادته تزيد عن معدن الأميست
- ④ صلادته تتعدى الأرثوكليز

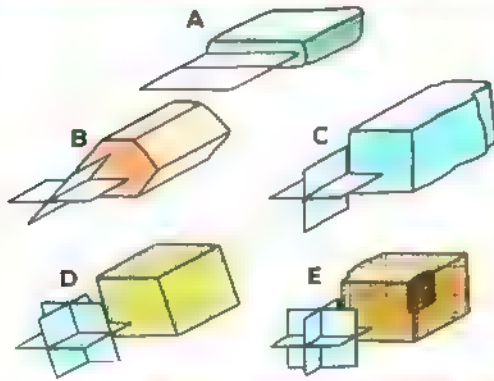


١١ النظام المقابل يعبر عن .....



- ① نظام رباعي المحاور والرأسي سداسي التماثل  
② نظام ثلاثي المحاور والرأسي ثلاثي التماثل  
③ نظام سداسي الأوجه وزواياه قائمة  
④ نظام يشبه الرباعي في عدد المحاور المتساوية

١٢ أي العبارات التالية تعبر عن الشكل ؟



- ① معادن ذات مكسر محاري  
② معادن ذات روابط قوية  
③ معادن تنكسر على طول مستويات ضعيفة الترابط  
④ معادن تتشقق فتعطي أسطح ملمسها خشن

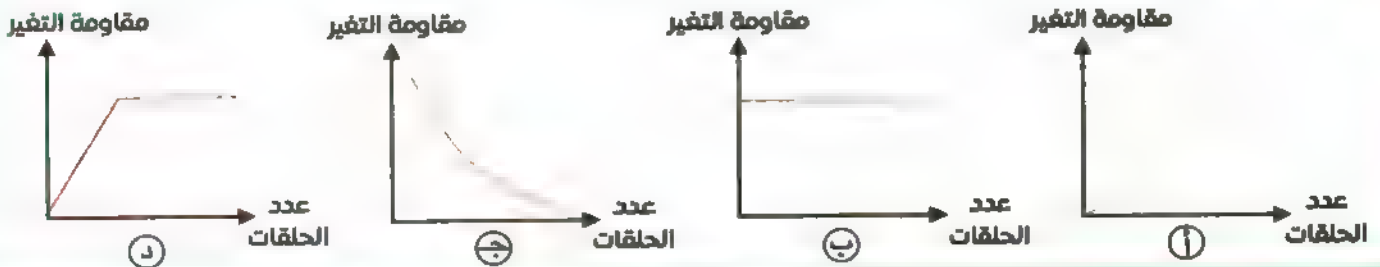
١٣ يعبر الجدول المقابل عن الرواسب التي قد

تحملها كل من الرياح والأفهار أثناء النقل :  
ما الذي يعبر عن الرواسب (د) ؟

الزهار	الرياح	
✓	✓	الرواسب (أ)
✓	✓	الرواسب (ب)
✓	✓	الرواسب (ج)
✓	X	الرواسب (د)

- ① الحمل الذائب  
② الحمل المتدرج  
③ الحمل المعلق  
④ الحمل المتوسط

١٤ ما الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين عدد حلقات السلسلة الغذائية ومقاومة النظام البيئي لأي تغيير يطرأ عليه ؟



١٥ ما قيمة زاوية انحراف الإبرة المغناطيسية لصخور هيماتيت ترسبت بجنوب غرب سيناء منذ ٢٥٠ مليون سنة ؟

- ① ١٠ درجة  
② ٤٥ درجة  
③ ٧٠ درجة  
④ ٦٠ درجة



١٦ "تُعاني بعض المناطق الزراعية بمصر من تراكم الأملاح على سطح التربة نتيجة التغير المناخي الذي تتعرض له البلاد في الآونة الأخيرة مما أثر على الإنتاج النباتي"، تُشير العبارة السابقة إلى بعض العوامل المؤثرة في المنظومة البيئية التي تتمثل في .....

- ① العوامل الفيزيائية    ② العوامل الكيميائية    ③ الكائنات المنتجة    ④ الكائنات المستهلكة



١٧ يمكن وصف هذا الناتج البركاني بأن .....

- ① تبريده يتم بصورة بطيئة  
② زجاجي النسيج عديم التبلور  
③ حبيباته متنوعة بين الكبير والصغير  
④ تبلوره بنفس معدل تبريد صخر الجابرو



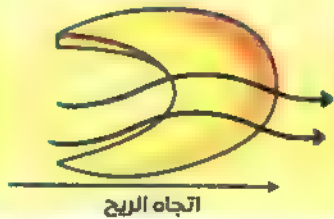
١٨ ما نتيجة تأثير المسطح المائي (س) بتيارات حمل صاعدة ؟

- ① حدوث زلازل بلوتونية  
② اتساع مساحة المسطح المائي  
③ تكون سلاسل جبلية على اليابس  
④ ازدهار الحياة البحرية

١٩ أي الأساليب الزراعية التالية تؤدي إلى تدهور التربة ؟

- ① تكرار استخدام الأسمدة العضوية  
② زراعة نفس المحصول ٥ سنوات متتالية  
③ اتباع نظام الدورة الزراعية  
④ زراعة محاصيل مختلفة كل عام

٢٠ أي العبارات التالية يعبر عن المظهر الجيولوجي الموضح والعمل المكون له ؟



- ① كتبان هلالية / عمل بنائى للرياح  
② كتبان ساحلية / عمل هدمى للرياح  
③ كتبان ساحلية / عمل بنائى للرياح  
④ غرود صحراوية / عمل بنائى للرياح

٢١ أي مواد البناء التالية لا يفضل الاعتماد عليها عند بناء مبني في منطقة صناعية ؟

- ① الطفل  
② الحجر الجيري  
③ البازلت  
④ الجابرو





٢٢ ما الذي يتعارض مع مسببات زيادة درجة الحرارة خلال السنوات الأخيرة ؟

- ☐ أ استخدام البترول كوقود  
☐ ب الإفراط في قطع أشجار الغابات  
☐ ج استخدام الفحم كوقود  
☐ د استخدام الطاقة الشمسية

٢٣ ما نتيجة حجب السد العالي للرواسب التي كانت تستقر في منطقة الدلتا ؟

- ☐ أ زيادة نسبة البوتاسيوم والسيليكون بالماجما أسفل منطقة الدلتا  
☐ ب ثبات نسبة البوتاسيوم والسيليكون بالماجما أسفل منطقة الدلتا  
☐ ج تحرك الماجما الخفيفة من أسفل منطقة الدلتا  
☐ د تحرك الماجما الخفيفة باتجاه منطقة الدلتا

٢٤ ادرس الشكل المقابل والذي يوضح مقطع جانبي في إحدى الطبقات الصخرية :  
يشير الشكل إلى .....



- ☐ أ تركيب أولي يتدرج فيه حجم الحبيبات تصاعدياً لأعلى  
☐ ب تركيب ينشأ نتيجة زيادة سرعة عامل النقل  
☐ ج تركيب جيولوجي يحدث دون تدخل تكتوني  
☐ د تركيب تكتوني يتكون بفعل عامل داخلي

٢٥ وجد أحد الجيولوجيين أثناء رحلة جيولوجية عينة صخر ناري متباين

في حجم بلوراته، ما الذي يمكن أن يستنتجه من ذلك ؟

- ☐ أ التركيب الكيميائي  
☐ ب نسبة السيليكا  
☐ ج درجة حرارة تبلوره  
☐ د مكان التبلور

٢٦ ما العبارة غير الصحيحة في وصف الطاقة داخل النظام البيئي ؟

- ☐ أ تستمد الكائنات المستهلكة الطاقة الكيميائية من الكائنات المنتجة  
☐ ب تزداد كمية الطاقة المهدرة بزيادة عدد حلقات السلسلة  
☐ ج تفقد الكائنات المستهلكة الطاقة في صورة طاقة حرارية  
☐ د تستطيع الكائنات المحللة إعادة الطاقة للنظام البيئي

٢٧ تتأثر منطقة الدلتا النهرية بتيارات بحرية متغيرة الاتجاه والشدة،

فأي التراكيب الجيولوجية يتوقع تكونه نتيجة ذلك ؟

- ☐ أ التدرج الطبقي  
☐ ب التشققات الطينية  
☐ ج التطبق المتقاطع  
☐ د علامات النيم



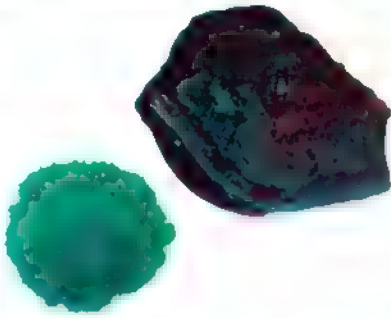
٢٨ ماذا يحدث إذا تشبعت التربة السطحية بالمياه وكثر هطول الأمطار ؟

- أ) انخفاض كمية المياه الجوفية
- ب) انخفاض في منسوب المياه الجوفية
- ج) زيادة الجريان السطحي للمياه
- د) تسرب المياه لباطن الأرض

٢٩ أي الصفات التالية تعبر عن الموجات المميزة لمحطة رصد تقع عند زاوية ٤٠° من مركز الزلزال عن محطة رصد تقع عند زاوية ١٥٠° من مركز نفس الزلزال ؟

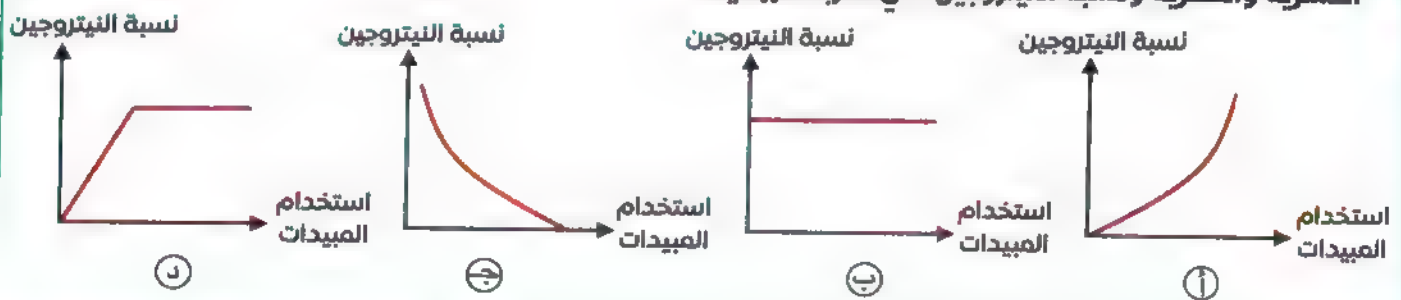
- أ) موجات تمر خلال جميع الأوساط
- ب) ثاني الموجات الداخلية وصولاً لمحطات الرصد
- ج) أول الموجات وصولاً لمحطات الرصد
- د) الموجات التي تتكون من تضاضعات وتخلخلات

٣٠ التركيب الكيميائي للصخر التالي هو .....



- أ) ثاني أكسيد السيليكون
- ب) كربونات نحاس مائية
- ج) كربونات الكالسيوم
- د) أكاسيد الحديد

٣١ ما الشكل البياني الذي يعبر عن استخدام المبيدات الحشرية والفطرية ونسبة النيتروجين في التربة الزراعية ؟



معدل إنتاج المحاصيل

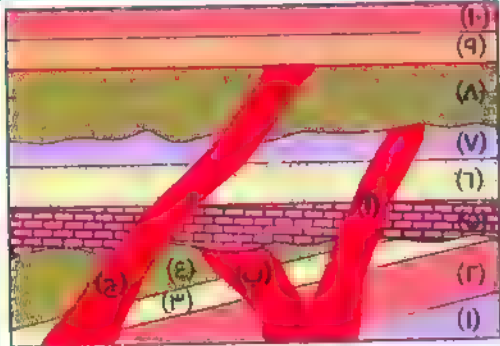


٣٢ ما الذي يعبر عنه الحرف (س) ؟

- أ) استخدام الأسمدة العضوية
- ب) نظام الدورة الزراعية
- ج) عدم تنوع المحاصيل بالتربة
- د) نشاط الديدان وتهوية التربة



أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



ادرس التتابع الصخري أمامك ثم أجب :

1 في الأحداث الجيولوجية التالية الأقدم والأحدث على الترتيب ..... (د)

- أ (ب)، (ج)      ب (ب)، (د)  
ج (أ)، (ج)      د (أ)، (د)

2 كم عدد مرات تراجع البحر في القطاع ؟

- أ مرتان      ب ثلاث مرات  
ج أربع مرات      د لم يتراجع البحر

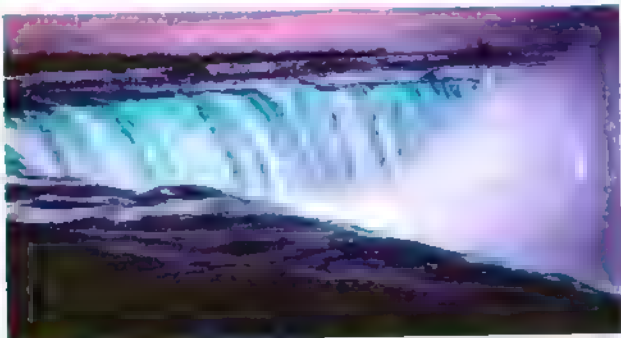
أي مما يلي يعطي مثالاً لمعادن تتغير ألوانها طبقاً لسبب تغير اللون داخل المعدن ؟

	معدن يتغير لونه نتيجة حركته	معدن يتغير لونه نتيجة الشوائب	معدن يتغير لونه نتيجة الإحلال
أ	الأوبال	الكوارتز	السفاليريت
ب	المالاكيت	المرو	الهيمايتيت
ج	البلور الصخري	البيريت	الماجنييتيت
د	الماس	السفاليريت	الكوارتز



تمثل الصورة أحد الكائنات التي تعيش بالنظام البيئي الصحراوي، ما الذي لا يعبر عن طريقة تكيفها في النظام البيئي الصحراوي ؟

- أ تساهم أذنه في خفض درجة حرارة جسمه  
ب الحصول على الماء من المستهلكات الأولية  
ج زيادة أعدادها عن عدد المستهلكات الأولية  
د لها حس حاد في السمع والشم والبصر



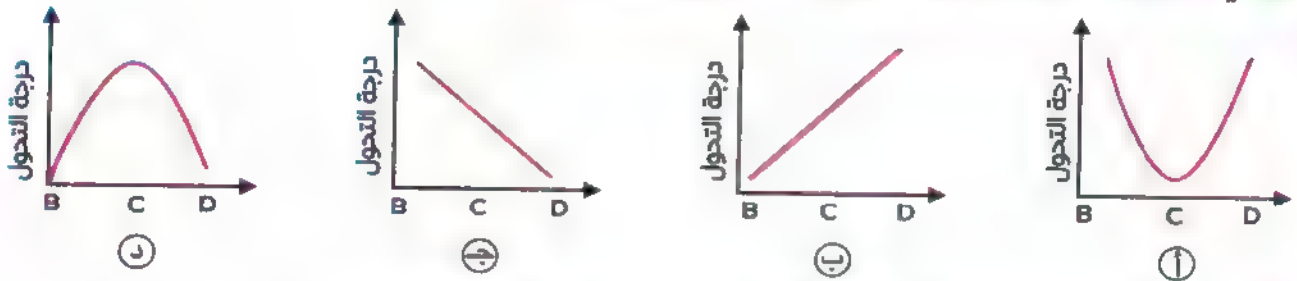
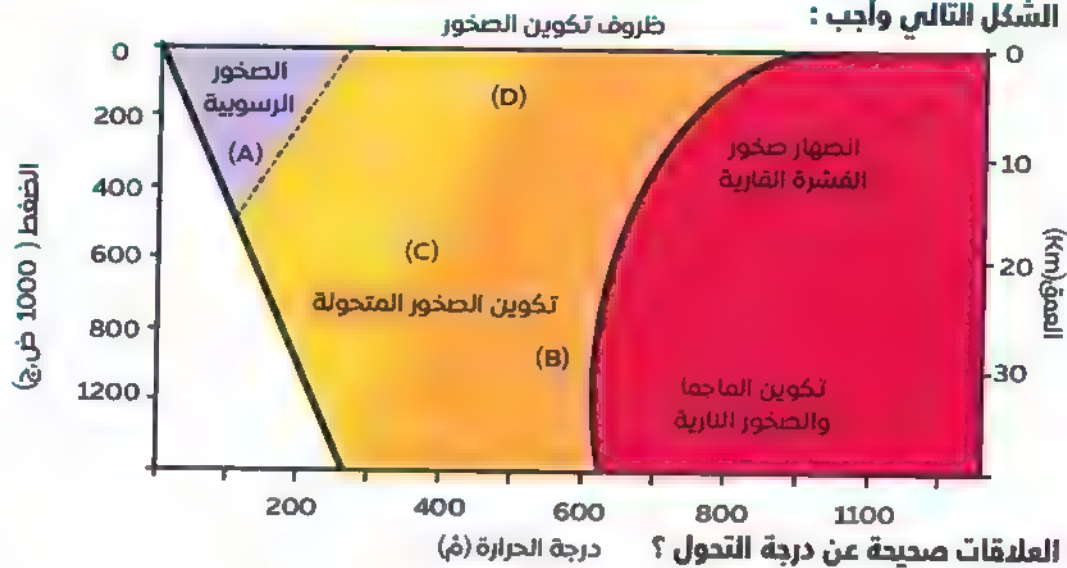
ما نتيجة تواجد تلك الظاهرة الجيولوجية

بالقرب من الشواطئ ؟

- أ زيادة نسبة الملوحة  
ب ازدهار الأحياء البحرية  
ج قلة التأثير الهدمي للأمواج  
د زيادة التأثير الهدمي للأمواج



## ٣٧ ادرس الشكل التالي وأجب :



٢ أي المواقع يتكون عندها الرخام و أيها يتكون عندها الحجر الجيري على الترتيب ؟

- ١ (B)، (D) ٢ (A)، (D) ٣ (B)، (A) ٤ (C)، (B)

## ٣٨ الجدول المقابل يوضح حجم الحبيبات

السائدة في صخرين مختلفين :

١ ما الذي يمثله الصخر (س) ؟

- ١ الحجر الجيري  
٢ الحجر الرملي  
٣ الكوارتزيت  
٤ الكونجلوميرات

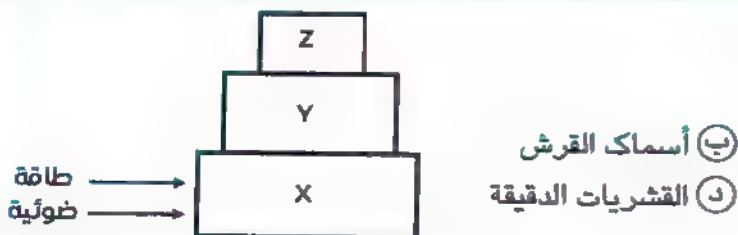
٢ ما الذي تكونه رواسب الصخر (ص) ؟

- ١ التربة الزراعية ٢ التموجات الرملية ٣ الهوابط والصواعد ٤ الكتبان الساحلية

الصخر	حجم الحبيبات السائد	التكوين المعدني
(س)	٢٥٠٠ ميكرون	كوارتز
(ص)	٠٠٥ مم	طين

## ٣٩ في ضوء هرم الغذاء الذي أمامك، ما الكائنات

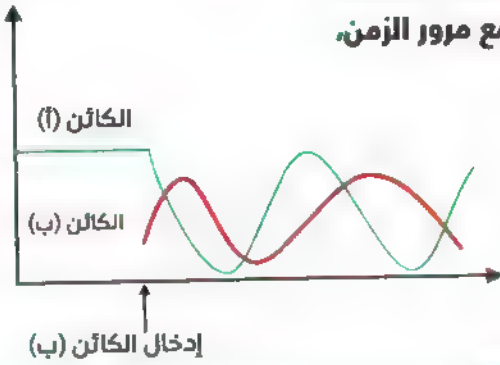
البرية التي تتغذى بنفس طريقة الكائنات (z) ؟



- ١ الجراد  
٢ الأسود



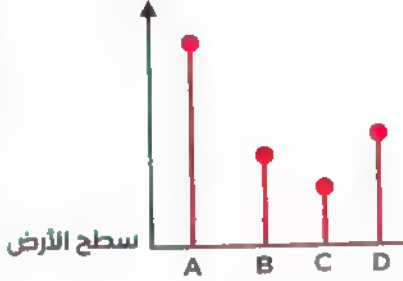
عدد الأفراد



في نظام بيئي معين يعيش فيه كائن (أ) أدخل عليه في وقت معين كائن (ب)، المنحنيان اللذان أمامك يصفان عدد أفراد الكائن (أ) والكائن (ب) مع مرور الزمن، من المرجح أن تكون العلاقات المتبادلة بين الكائنين هي .....

- ① الكائن (أ) يفترس الكائن (ب)  
 ② الكائن (ب) يفترس الكائن (أ)  
 ③ الكائنان من الكائنات المنتجة  
 ④ لا يتغذى أي منهما على الآخر

العمق



تأمل بيانات الشكل المقابل ثم اختر الإجابة الأنصح مما يلي :

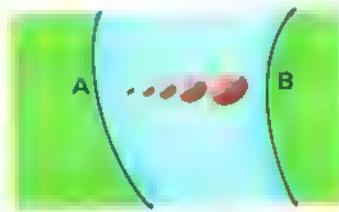
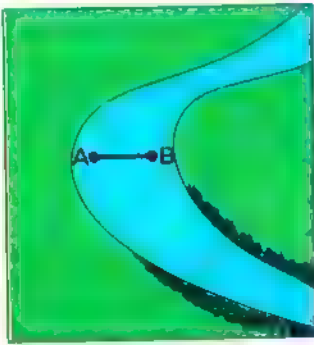
① إذا كان الصخر ذو مراكز تبلور قليلة العدد فقد يكون .....

- A ①  
 B ②  
 C ③  
 D ④

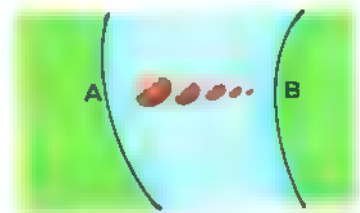
② أي العبارات التالية من الممكن أن تشترك بها تلك الصخور ؟

- ① يدخل في تركيبها معدن البلاجيوكليس  
 ② تمتلك نفس نوع النسيج  
 ③ معدل التبريد متساوي  
 ④ تتكون في نفس الظروف البيئية

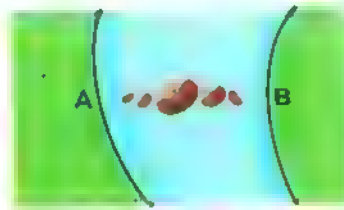
ادرس الشكل المقابل والذي يوضح مقطع في مجرى نهري ثم حدد :  
 أي الأشكال التالية تعبر عن نقل الحبيبات داخل المجرى ؟



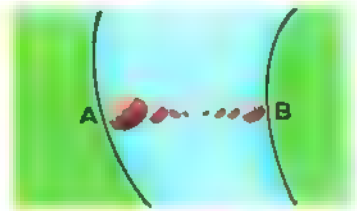
②



①



④



③



**٤٣ الشكل المقابل يمثل سلسلة صحراوية :**



❶ تمثل الكائنات (س)، (ص) على الترتيب .....

- ① خنافس - غزلان  
 ② بر بوع - ثعبان  
 ③ جراد - يربوع  
 ④ ثعبان - طير جارح

## ۲۔ الکائن (ع) یمثل کائن

- ١) يعيد الطاقة للنظام البيئي  
٢) يعد مع (ص) حارسا للطبيعة  
٣) هو القاعدة الأساسية لجميع الكائنات  
٤) يعيد العناصر الغذائية للنظام البيئي

**٤٤ الجدول التالي يوضح تجربة زرع فيها ثلاثة محاصيل مختلفة من القمح في فترات مختلفة :**

المحصول (C)	المحصول (B)	المحصول (A)	
X	√	√	النمو الخضري
X	√	X	النمو الزهري

❶ ما الذي يميز المحصول (B) عن المحصول (A) ؟

- ١ تعرض المحصول (B) لكمية ضوء أكثر من التي تعرض لها المحصول (A)  
 ب توقيت زراعة المحصول (B) في فصل الشتاء، بينما المحصول (A) في فصل الربيع  
 ج تعرض المحصول (B) للضوء من جانب أكثر من الجانب الآخر  
 د يختلف موسم حصاد السنبال للمحصول (B) عن المحصول (A)

٢ أي العبارات التالية تنطبق على المحصول (C) ؟

- (أ) دُرُع خلال شهري أكتوبر ونوفمبر  
 (ب) دُرُع خلال شهري فبراير ومارس  
 (ج) تعرض لضوء طوله الموجي ٨٧٠ نانومتر  
 (د) تعرض للضوء من جانب واحد

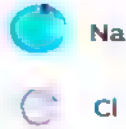
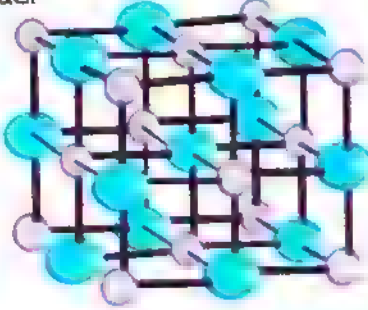


أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

ادرس الشكل التالي ثم أجب :

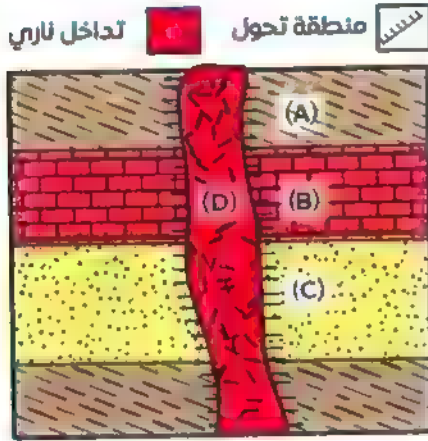
- 1 ما النظام البلوري الذي يعبر عنه الشكل ؟
- 2 ما نتيجة الضغط على هذا المعدن ؟

NaCl



ادرس القطاع التالي ثم أجب :

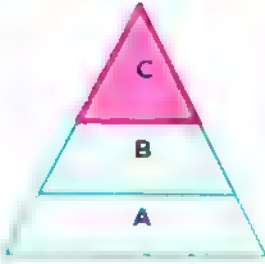
- 1 ماذا يمثل التداخل الناري D ؟
- 2 إذا علمت أن الطبقة B تمثل الحجر الجيري، فما تأثير التداخل الناري D عليها ؟







## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



يمثل الرسم هرم غذائي في بيئة بحرية :

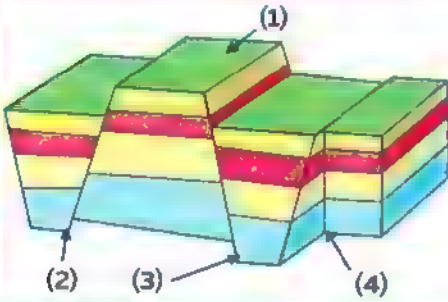
ما الكائنات التي يمثلها الحرف C ؟

أ قشريات دقيقة

ب ملحالب بحرية

ج قشريات

د يرقات



أي من الفوالق الآتية يختلف عن الباقي من حيث إزاحة الصخور ؟

1 أ

2 ب

3 ج

4 د

أي البحيرات التالية يمكن أن تتكون بها صخور رسوبية كيميائية نتيجة التبخر ؟

أ البحيرات القوسية

ب البحيرات المتكونة في فوهات البراكين

ج بحيرات وادي النمرون

د بحيرة ناصر العذبة

عند صعود الالفا في قاع المحيط قد يتكون صخر .....

أ جرانيت

ب بازلت

ج كوارتزيت

د رخام

ما النباتات التي لا يستطيع اليربوع أن يتغذى عليها في فصل الصيف ؟

أ النباتات ذات الجذور العميقة

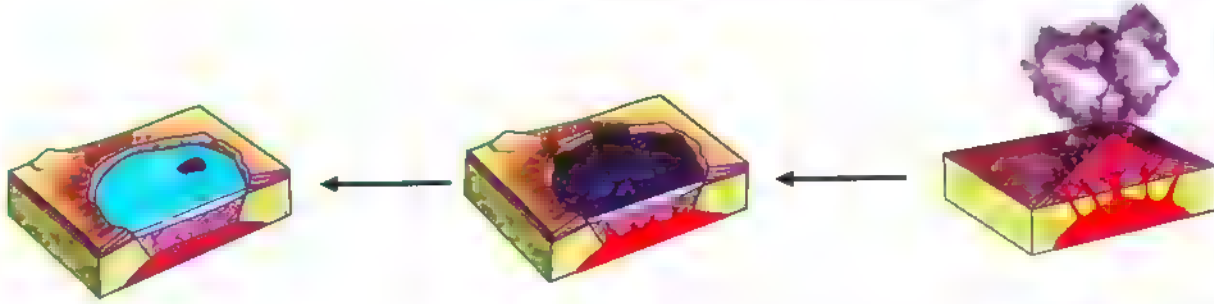
ب النباتات الصحراوية الحقيقية

ج النباتات الحولية

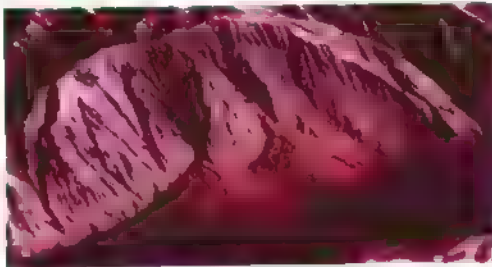
د الأشجار المعمرة



أمامك تطور لأحد البراكين ادرسه جيداً وحدد أي العبارات تمثله ؟



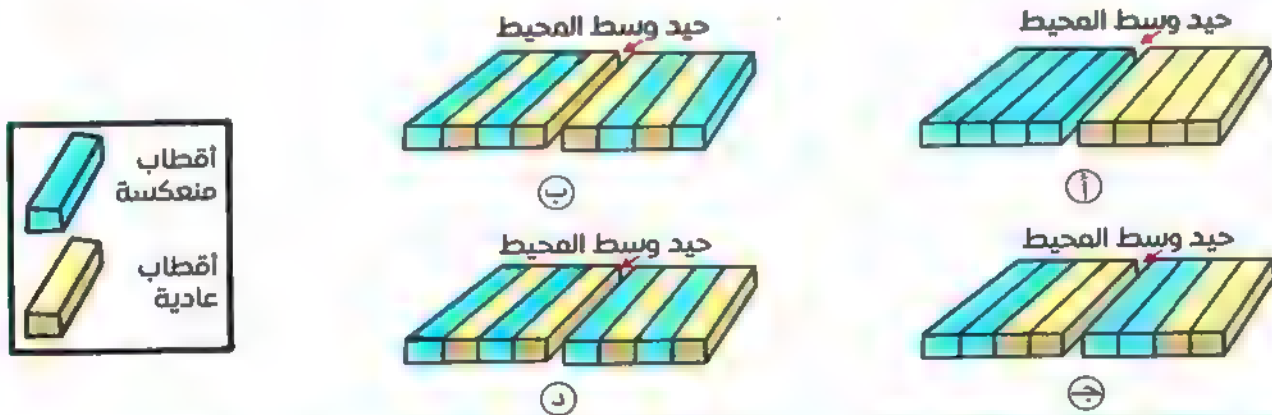
- ① كان يشبه بركان إسترومبلي ثم أصبح شبيهاً بفيزوف
- ② كان مثل بركان أتنا ثم أصبح كبركان إسترومبلي
- ③ بدأ خامداً وانتهى بكونه منقطعاً
- ④ أصبحت غرفة الماجما خالية من الصهير



يمثل الشكل الذي أمامك .....

- ① تراكيب أولية كونتها المياه الجوفية
- ② تراكيب ثانوية كونتها المياه الجوفية
- ③ تراكيب أولية كونتها السيول
- ④ تراكيب ثانوية كونتها السيول

أي الأشكال التالية يعبر عن قطبية المجال المغناطيسي المحفوظ في الصخور القاعدية على جانبي حيد وسط المحيط ؟



تستمر عملية تجديد صخور الجبال من الجرانيت؛ بسبب .....

- ① حركة المعادن الحامضية المتبلرة من أسفل منطقة الترسيب لأسفل منطقة التفتيت
- ② حركة العناصر القاعدية المنصهرة من أسفل منطقة التفتيت الى أسفل منطقة الترسيب
- ③ حركة العناصر الحامضية المنصهرة من أسفل منطقة الترسيب لأسفل منطقة التفتيت
- ④ حركة المعادن القاعدية المتبلرة من أسفل منطقة التفتيت الى أسفل منطقة الترسيب



١٠ نظام إيكولوجي A عدد حلقاته الغذائية ٦ حلقات - نظام إيكولوجي B عدد حلقاته الغذائية ٣ حلقات.

إذا أثرت كارثة طبيعية بنفس الشدة على النظامين، فاي مما يلي يعد صحيحًا ؟

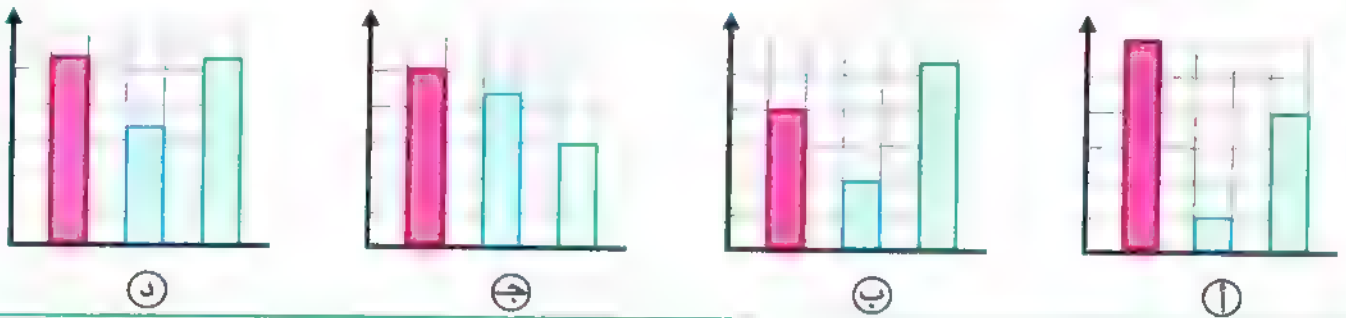
- ① يحدث خلل للنظامين بنفس الدرجة
- ② يختل النظام A بدرجة أكبر من النظام B
- ③ يختل النظام B بدرجة أكبر من النظام A
- ④ لا يحدث خلل في أي من النظامين

١١ أي الأنظمة البيئية التي يعبر عنها الرسم البياني يعتبر أكثر استقرارًا ؟

عدد الكائنات المستهلكة

معدل قطع الأشجار

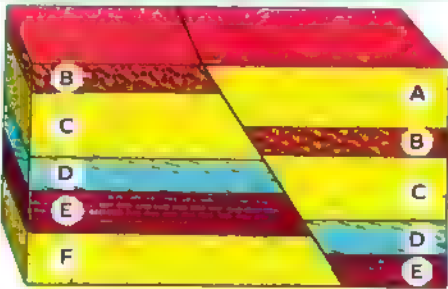
عدد الأشجار



١٢ ما أفضل الحلول المقترحة للحفاظ على المعادن من الاستنزاف ؟

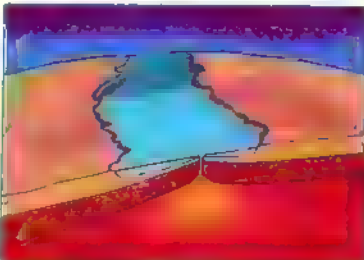
- ① صناعة المواسير من النحاس
- ② دفن بطاريات السيارات بعد استعمالها
- ③ صناعة الكراسي من اللدائن
- ④ صناعة النقود من النحاس

١٣ يختلف التركيب الجيولوجي الذي أمامك عن الفالق البارز في .....



- ① عدد كتل الحائط العلوي
- ② عدد كتل الحائط السفلي
- ③ اتجاه حركة الصخور المهشمة
- ④ نوع القوى التكتونية المؤثرة

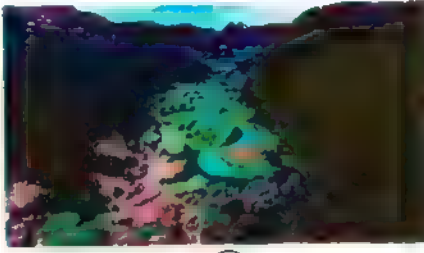
١٤ العلم الذي يدرس دور تيارات الحمل الدورانية في تكوين الشق الموضح أمامك



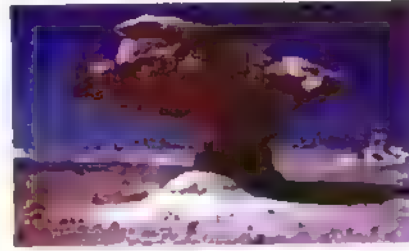
- ① علم الطبقات
- ② علم الجيولوجيا التركيبية
- ③ علم الجيولوجيا الطبيعية
- ④ علم الجيوفيزياء



١٥ ادرس الظواهر الجيولوجية المقابلة ثم حدد أي منها لا يعتبر ناتج نحت متباين ؟



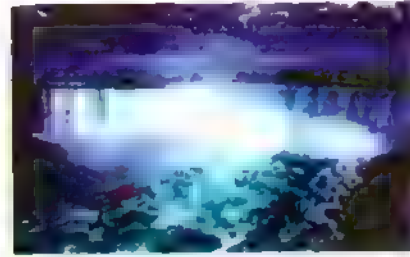
ب



أ



د



ج

١٦ في حقبة اللافقاريات ظهرت النباتات معراة البذور وكانت تصاحب .....

- أ ظهور أول كائن لا فقاري  
ب سيادة أول كائن فقاري  
ج ظهور أول كائن فقاري  
د ازدهار الحياة البحرية

١٧ ادرس الجدول التالي ثم استنتج :

ما الذي يميز المجموعة المعدنية (أ) عن المجموعة (ب) ؟

مجموعة معدنية (أ)	مجموعة معدنية (ب)
الكبريت	الكوارتز
المالاييت	السفاليريت

- أ لون مسحوق المعدن  
ب ثبات اللون  
ج تغير لون المعدن  
د درجة انعكاس الضوء

١٨ يمكن التمييز بين النظام الشائع والنظام الأعلى تماثلاً من خلال كل مما يلي ما عدا .....

- أ أطوال المحاور  
ب قيمة الزاوية بيتا  
ج مستوى التماثل الأفقي  
د عدد المحاور

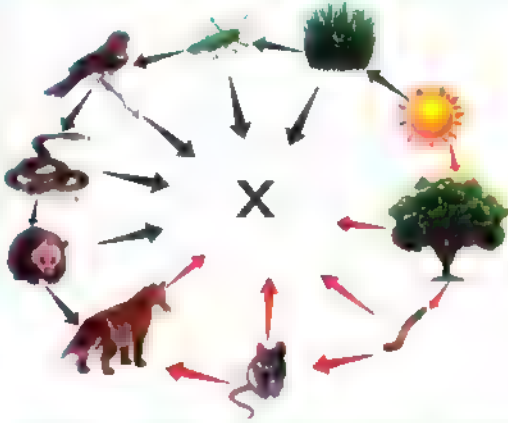
١٩ يمكن تكوين صخر الحجر الرملي من صخر النيس عن طريق .....

- أ زيادة الضغط والحرارة  
ب تأثير عوامل الجو والتجحر  
ج انصهار وتبريد  
د الهبوط تحت سطح الأرض



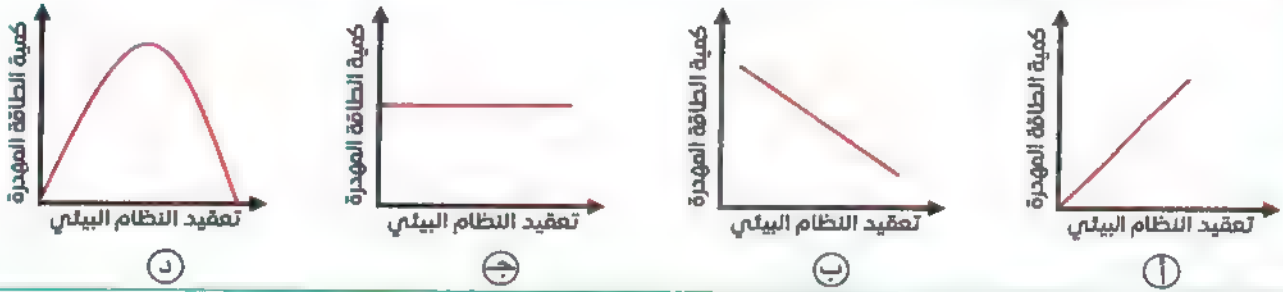
٢٠ في ضوء السلسلة الغذائية التي أمامك :

ما العبارة التي تنطبق علي الكائن الممثل بالحرف (X) ؟



- Ⓐ كائنات تعمل على توازن النظام البيئي
- Ⓑ كائنات هي مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية
- Ⓒ كائنات تحول الطاقة الضوئية إلى كيميائية
- Ⓓ كائنات تحصل على الطاقة من الكائنات المستهلكة فقط

٢١ ما الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين تعقيد النظام البيئي وكمية الطاقة المهدرة ؟



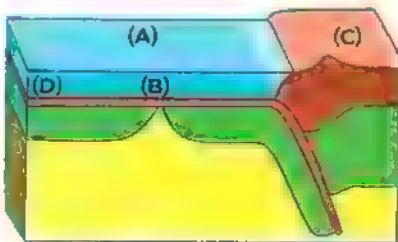
٢٢ عند وجود معادن أكاسيد مختلفة من الفلسبار فوق أحد الصخور فهذا يعني أن الصخر هو .....

- Ⓐ البازلت وتعرض للتجوية الكيميائية
- Ⓑ الهيماتيت وتعرض للتجوية الميكانيكية
- Ⓒ الرخام وتعرض للتجوية الفيزيائية
- Ⓓ الحجر الجيري وتعرض للتجوية الكيميائية

٢٣ أي مما يلي يدل على حدوث تغير للظروف الجيولوجية على مدار الزمن الجيولوجي ؟

- Ⓐ وجود طبقات من الفحم تحت سطح الأرض في مناطق المستنقعات خلف الدلتات
- Ⓑ وجود صخر ذي زاوية انحراف مغناطيسي  $15^\circ$  بالقرب من القطب الشمالي للأرض
- Ⓒ وجود الشعاب المرجانية على هيئة مستعمرات في منطقة الرصيف القاري
- Ⓓ وجود صخر ذي زاوية انحراف مغناطيسي  $15^\circ$  بالقرب من خط الأستواء

٢٤ أي الحروف التالية يمكن أن تتكون عندها طيات ؟



- Ⓐ B
- Ⓑ C
- Ⓒ A
- Ⓓ D



٢٥ كل مما يلي يعبر عن اتجاه حركة الرواسب النهرية ماعدا .....

- ① تنتقل من مناطق غزيرة المطر لمناطق المصب  
② تنتقل من مناطق شديدة الانحدار لمناطق قليلة الانحدار  
③ تنتقل مع اتجاه حركة الماجما لاستعادة توازن القشرة  
④ تنتقل في اتجاه المناطق التي تتواجد اسفلها صحارة قاعدية

٢٦ من المرجح أن التربة التي تحتوي على كميات كبيرة من الكالسيوم تكونت نتيجة تأثير عوامل الجو على صخر .....

- ① الجرانيت  
② الحجر الجيري  
③ الملح الصخري  
④ الكوارتزيت

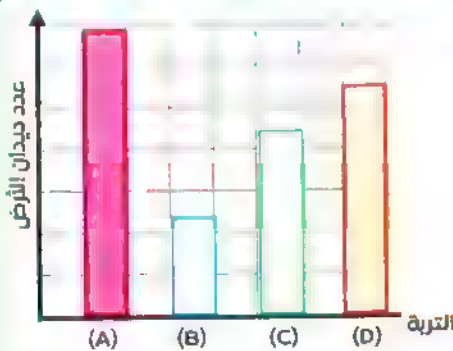
٢٧ ما الترتيب التنازلي الصحيح للصخور التالية حسب درجة تأثرها بعوامل التجوية الكيميائية ؟

- ① الصخور غامقة اللون ← الصخور فاتحة اللون ← الصخور متوسطة اللون  
② صخور جبال الأنديز ← صخور السيل ← صخور السيماء  
③ الصخور خشنة النسيج ← الصخور ذات النسيج البورفيرى ← الصخور دقيقة التبلور  
④ الصخور ذات الكثافة المنخفضة ← الصخور ذات الكثافة المتوسطة ← الصخور ذات الكثافة المرتفعة

٢٨ الكلورفيل يمتص الضوء الذي يصل طوله الموجي إلى .....

- ① ٩٣٠ نانومتر  
② ٨٧٠ نانومتر  
③ ٤٠٠ نانومتر  
④ ١٠٠٠ نانومتر

٢٩ ما الشكل البياني الذي يعبر عن التربة التي تستهلك كميات كبيرة من المبيدات الحشرية والفطرية ؟

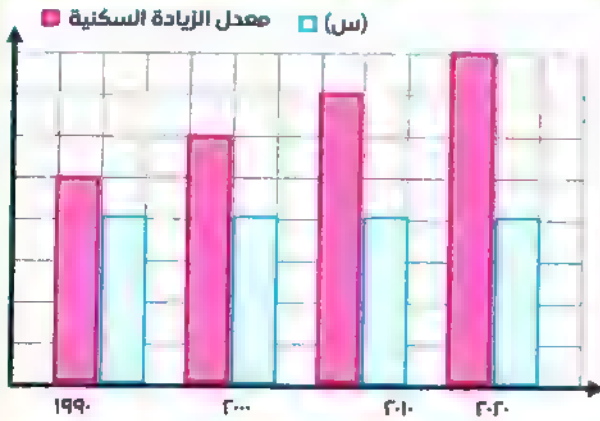


- ① C  
② D  
③ B  
④ A

٣٠ ما الذي يميز الصخور الرسوبية التي تحولت نتيجة الحرارة عن الصخور الرسوبية التي تحولت نتيجة الضغط والحرارة ؟

- ① نمو البلورات  
② تغير نسيج الصخر  
③ ترتيب البلورات عمودياً على اتجاه الضغط  
④ عدم تغير ترتيب البلورات





الرسم البياني المقابل يوضح معدل الزيادة السكانية وأحد المتغيرات (س) :

ما الذي يمكن أن يعبر عن المتغير (س) ؟

- أ) الفحم
- ب) طاقة الرياح
- ج) الغاز الطبيعي
- د) المعادن

التربة (أ) تربة متدرجة النسيج تكونت في العصر الترياسي وسمكها ١٠ متر،  
التربة (ب) تحتوي على حصى مستدير تكونت في زمن الميوسين وسمكها ٥ متر.

مما سبق أجب عما يلي :

أي مما يلي يُعد سبباً في اختلاف سمك التريتين ؟

- أ) تأثير المناخ على الصخر الأصلي
- ب) كلاهما نطاقاتهما متشابهة في التركيب المعدني
- ج) اختلاف الصخر الأصلي
- د) اختلاف البعد الزمني

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة بدرجتين)

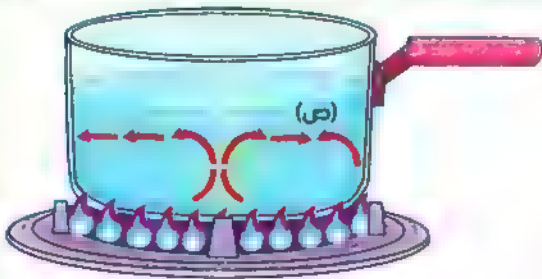
أثناء تبلور الصهير بصورة فجائية في مراحله الأخيرة، هربت بعض الغازات من الصهير؛ فتكونت بذلك .....

- أ) صخور سطحية فاتحة اللون ذات فجوات
- ب) صخور متداخلة فاتحة اللون ذات فقاعات
- ج) صخور جوفية فاتحة اللون ذات نسيج خشن
- د) صخور سطحية فاتحة اللون ذات نسيج زجاجي

تتفق نتائج هذه التجربة العملية التي توضحها الأسهم عند (ص)

مع حركات تيارات الحمل الحراري في .....

- أ) منطقة صدع سان أندرياس
- ب) منطقة وسط البحر الأحمر
- ج) منطقة نشأة جبال الأنديز
- د) منطقة نشأة المحيط الأطلنطي

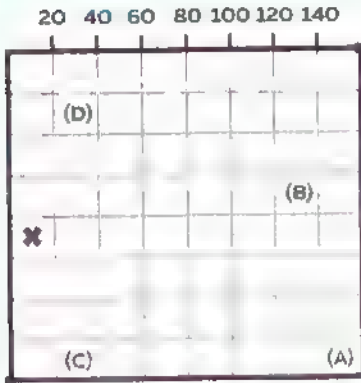




المادة	درجة الحرارة	الحالة الفيزيائية
A	٩٠٠ درجة	صلب
B	٥٠٠ درجة	سائل
C	٨٠٠ درجة	سائل

يوضح الجدول التالي نتائج إحدى التجارب التي تختبر حالة ثلاثة مواد صلبة عند تسخينها : ادرسه ثم أجب :

- ① A الأوليفين - B البازلت - C البترول  
 ② A البيروكسين - B الكيروجين - C الكوارتز  
 ③ A الفحم - B الكيروجين - C الأوليفين  
 ④ A الأوليفين - B الكوماتيت - C البيروكسين



مركز الزلزال X  
 وحدة مسافة □

أمامك مُخطط بياني يُعبر عن أربع مواقع على سطح الأرض تعرضت لموجات زلزالية، والأرقام تعبر عن قيم أبعاد الزوايا مع مركز الزلزال الموضح، ادرسه جيدًا ثم أجب :

① أي السجلات الآتية سجلها جهاز السيزموجراف المتواجد بالموقع (B) ؟



② أي المواقع التي أمامك تتشابه في قدر وشدة الزلزال ؟

- ① (A) و (B)      ② (C) و (B)      ③ (D) و (C)      ④ (C) و (A)

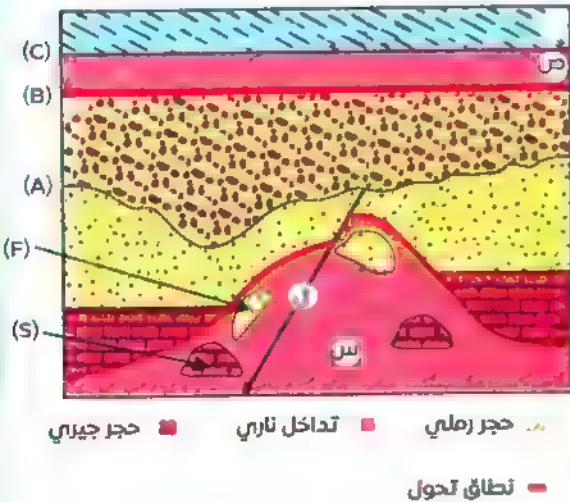
الشكل المقابل يعبر عن تتابع رسوبي في القشرة الأرضية به تداخلات نارية (س ، ص) ، ادرسه ثم أجب :

① يظهر عدد من أسطح عدم توافق في الشكل منها .....

- ① (A) متباين، (B) متباين  
 ② (A) انقطاعي، (C) متباين  
 ③ (A) متباين، (B) انقطاعي  
 ④ (A) انقطاعي، (B) متباين

⑤ أي الأحداث التالية لا تعبر عن القطاع ؟

- ① الجسم الناري (ص) جدد موازية  
 ② الصخر المتحول عند (F) متحول كتلي  
 ③ الصخر المتحول عند (S) متحول كتلي  
 ④ التداخل (س) أحدث من عدم التوافق (A)





٣٨ ادرس الجدول التالي ثم أجب :

البلورة	ثلاث محاور أفقية	تمثل النصف العلوي للبلورة مع النصف السفلي	تعتمد المحاور الرأسية على المحاور الأفقية
A	×	×	×
B	✓	×	✓

من المتوقع أن تكون البلورتان A و B هما على الترتيب .....

- ① بلورة الرباعي والسداسي  
② بلورة الثلاثي والميل والثلاثي  
③ بلورة الثلاثي والسداسي  
④ بلورة الثلاثي والميل والسداسي

٣٩ الجدول المقابل يوضح معدل ثوران أربع براكين في إحدى الجزر البركانية على فترات مختلفة :

٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	
✓	×	✓	✓	(A) البركان
✓	✓	×	✓	(B) البركان
✓	✓	✓	✓	(C) البركان
×	×	×	✓	(D) البركان

١ أي الأعوام الموضحة في الجدول زاد بها الغطاء النباتي بالجزيرة ؟

- ① ٢٠١٥  
② ٢٠١٦  
③ ٢٠١٧  
④ ٢٠١٨

٢ أي البراكين التالية يشبه في نشاطه بركان إسترومبولي؟

- ① (A)  
② (B)  
③ (C)  
④ (D)

٤٠ عند دراسة هذا المقطع العرضي لمصب النهر من اليمين لليسار نتأكد أن .....



- ① النهر في مرحلة شبابه  
② الرواسب النهرية تتميز بالتدرج  
③ النهر يتواجد بمنطقة بها صخور عالية المسامية  
④ النهر يصب في بحر كثير التيارات ويميل قاعه للهبوط

٤١ ادرس الجدول المقابل والذي يوضح بيانات عينتين صخريتين (A) و (B) ثم حدد :

الخصائص	الصخر (A)	الصخر (B)
زاوية الصخر	٨٠°	٨٠°
الدالة على الانجراف	✓	×

١ ما الذي يمكن أن تتشابه فيه العينتان ؟

- ① مناخ المنطقة وقت التكوين  
② مكان تكونهما قديماً

٢ أي مما يلي صحيح عن كلا العينتين ؟

- ① تكون الصخر (A) عند خط الاستواء  
② الصخر (B) أحدث من الصخر (A)

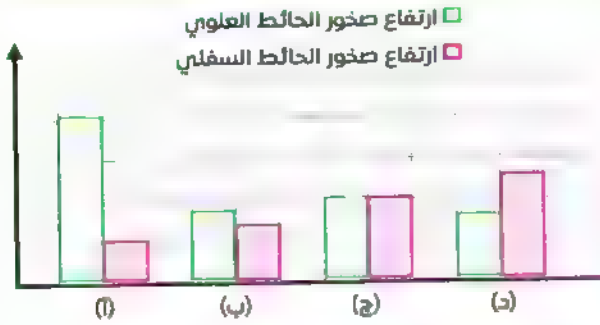
- ③ يتواجد الصخر (B) في المنطقة المدارية  
④ يتواجد الصخر (A) عند القطب الجنوبي



٤٢ ادرس الرسم البياني المقابل والذي يوضح ارتفاع صخور كلاً من الحائط العلوي والسفلي لأربعة فوالق مختلفة في الطبيعة :

حدد أي تلك الفوالق تمثل فالق زحفي ؟

- ① (أ)  
② (ب)  
③ (ج)  
④ (د)



٤٣ الجدول المقابل يوضح نتائج الدراسات الجيولوجية على ثلاث بحيرات مختلفة (أ)، (ب)، (ج) :

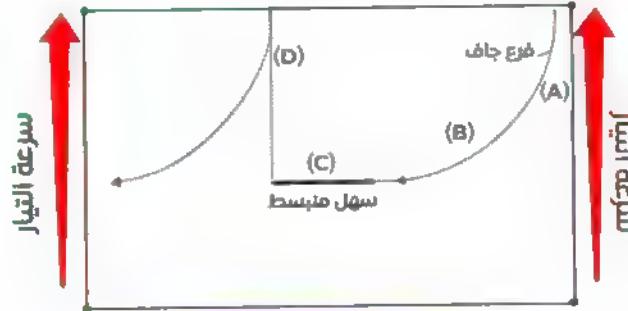
البحيرة	(أ)	(ب)	(ج)
الوصف	تكثر بها الألسنة	بها قواقع ورمال	تنمو فيها الشعاب المرجانية

كل مما يلي صحيح عن تلك البحيرات ماعدا .....

- ① نشأت البحيرة (أ) من عمل بناثي للبحار  
② تكونت البحيرة (ب) من إنتقال مياه السيل إلى منطقة منخفضة  
③ البحيرة (ج) تكونت من بحر منخفض الملوحة  
④ الحصول على ماء صالح للشرب من البحيرة (ب)

٤٤ امامك مخطط تمثيلي لأحد الأنهار من المنبع نحو المصب، والحروف (A) و (B) و (C) و (D) تمثل المراحل التي مرّ بها النهر.

تأمل بياناته جيداً ثم اجب : المنبع



اتجاه حركة التيار

① أي من المراحل التالية يرتبط حدوثها بالحركات التكتونية ؟

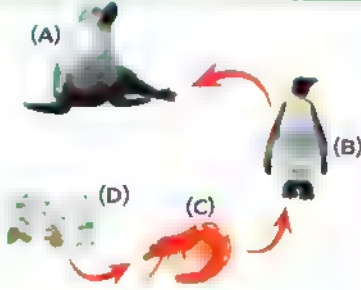
- ① (A) ② (B) ③ (C) ④ (D)

② المرحلة (A) تتشابه مع المرحلة (D) في .....

- ① معدل النحت في القاع ② تكوين المياندرز  
③ حدوث الترسيب ④ تكوين الشرفات النهرية



## أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)

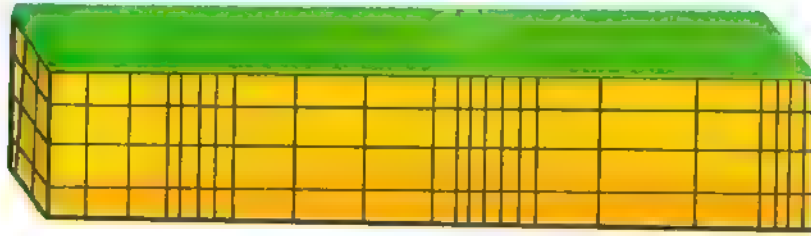


٤٥ "ادرس السلسلة الغذائية التالية ثم اجب :

١ ما الكائنات التي تعتبر مستهلك أول ؟

٢ ما الكائنات التي تصل إليها أقل كمية من الطاقة ؟

٤٤ الشكل المقابل يوضح أحد أنواع الموجات الزلزالية التي تم تسجيلها بواسطة جهاز السيزموجراف :



استخدم الجدول المقابل في وضع علامة (✓) أمام الزاوية التي سيتم تسجيل هذا النوع من الموجات عندها.

البعد الزاوي	تم التسجيل
°٤٥	
°١٠٠	
°١٣٠	
°١٧٠	







## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

أي مما يلي يعد من مظاهر التحول في صخر الكوارتزيت ؟

- ① يتغير النسيج إلى نسيج كتلي  
② يصبح أكثر تبلوراً من الصخر الأصلي  
③ تترتب معادنه في اتجاه عمودي على الضغط  
④ تصطف بلوراته في صفوف متوازية متصلة

أي المظاهر التالية لا تمثل عمل بنائي لعوامل النقل ؟



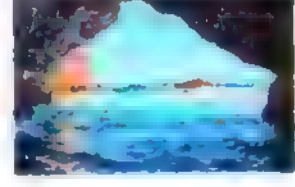
د



ج



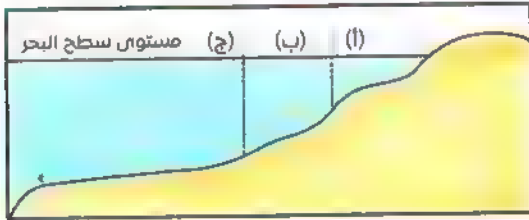
ب



أ

الشكل التالي يعبر عن مناطق الترسيب في أحد المحيطات ؛ أدرسه جيداً:

تتميز المنطقة (ج) عن مناطق الترسيب الأخرى بوجود.....



- ① رواسب الأنهار الطينية  
② رواسب عضوية سليسية  
③ رواسب بركانية  
④ الألسنة البحرية

يتميز صخر البازلت عن صخر الكوماتيت في .....

- ① سرعة التبريد  
② مكان التبلور  
③ حجم البلورات  
④ نسبة معدن البيروكسين

عند ظهور صخر الجابرو على سطح الأرض نتيجة تخفيف الحمل .....

- ① يتمدد الصخر لأعلى لعدم وجود مقاومة  
② يتكسر إلى فتات مكونا المنحدر الركامي  
③ يساعد في تقشره تحلل الأروكليز كيميائياً  
④ ينفصل عن سطحه السفلي قشور كروية

أكثر المجموعات المعدنية التالية شيوعاً في القشرة هي التي ينتمي إليها معدن .....

- ① مخدشه أحمر وينجذب للمغناطيس  
② بريقه ترابي وينتج من التحلل الكيميائي  
③ شفاف لونه أصفر متغير  
④ ثقيل الوزن النوعي انفصامه مكعبي



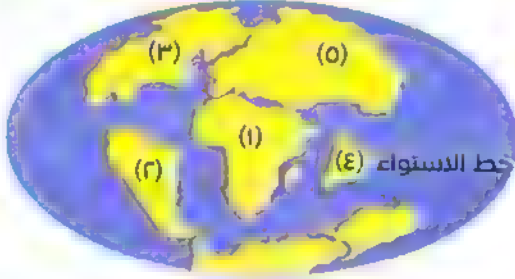
تلعب الديدان دورا مهما في العديد من البيئات ليس من ضمنها أنها .....

- أ) تتغذى على أشلاء الكائنات البحرية الميتة
- ب) تتغذى على البلانكتون النباتي
- ج) تعمل على توفير النيتروجين للبكتريا العقدية
- د) مصدر الطاقة للحلقة الأولى في سلسلة الغذاء

الاختفاء المفاجئ للحفريات في التتابع الطبقي في منطقة ما دليل على وجود .....

- أ) سطح تعرية بين الطبقات
- ب) سطح عدم توافق متباين
- ج) طية محدبة
- د) فاصل

تمكن فيجنر من إثبات زحمة القارات المختلفة بالشكل من خلال .....



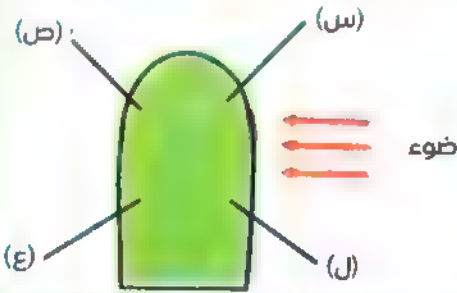
أ) القارة ١	تماثل الأشرطة المغناطيسية
ب) القارة ٢	وجود صخر زاوية انحرافه المغناطيسي ٢٠°
ج) القارة ٣	صخور الجبس والأنهيدريت
د) القارة ٤	أحافير الشعاب المرجانية

إذا كان معدل استهلاك النفط في إحدى الدول ١٠٠ مليون طن لعام ٢٠٢٠؛ فإن استهلاكها من النفط عام ٢٠٣٠ سيكون .....

- أ) ١٠٠٠ مليون طن
- ب) ٢٠٠ مليون طن
- ج) ١٠ مليون طن
- د) ٥٠٠ مليون طن

الشكل المقابل يوضح تعرض ساق إحدى النباتات للضوء، من المتوقع بعد فترة حدوث .....

- أ) زيادة تركيز الأوكسينات في المنطقة (س)
- ب) استطالة خلايا الساق في المنطقة (ل)
- ج) انحناء سلبي للساق ناحية اليمين
- د) استطالة خلايا الساق في المنطقة (ع)



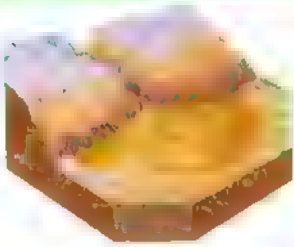
يتكون صخر الكونجلوميرات من تماسك الحبيبات الآتية ما عدا .....

- أ) حمولة قاع النهر
- ب) الحصى في التربة المنقولة
- ج) الحصى المتناثر من فوهة البركان
- د) الحصى في مخروط الدلتا



١٣ عندما تبدأ الماجما تبلورها السريع عند حرارة ١٢٠٠ م؛ فإن الصخر الناتج .....

- أ) نسبة السيليكا به ٦٠٪  
 ب) نسيجه خشن واضح البلورات  
 ج) لا يحتوي علي البوتاسيوم والصوديوم  
 د) غني بمعدن البلاجيوكليز الكلسي



١٤ الشكل المقابل يمثل .....

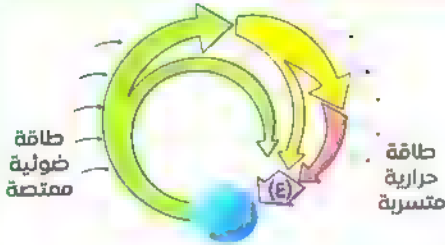
- أ) عمل بنائي للأنهار وهو الدلتا  
 ب) عمل بنائي للسيول وهو مروحة السيول  
 ج) عمل بنائي للسيول وهو الدلتا الجافة  
 د) عمل هدمي وهو المنحدر الركامي

١٥ مقدار الطاقة التي تصل للمستهلك الثاني من الكساء الخضري الدائم .....%

- أ) ١٠ ب) ١ ج) ٠.١ د) ٠.٠١

١٦ من المتوقع تكون طبقات الفوسفات حالياً نتيجة .....

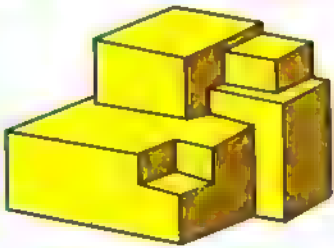
- أ) تراكم بقايا الشعاب المرجانية على عمق ٢٠٠ متر في بحر عالي الملوحة  
 ب) تراكم بقايا فقاريات بحرية على عمق ١٠٠ متر في بحر عالي الملوحة  
 ج) تراكم بقايا فقاريات بحرية على عمق ٥٠٠ متر في بحر متوسط الملوحة  
 د) تراكم بقايا أسماك بحرية على عمق ٥٠ متر في بحر متوسط الملوحة



١٧ أفضل العبارات التي تصف دور الكائنات (٤) فيما يأتي هي .....

- أ) تحول غاز ثاني أكسيد الكربون الى مركبات كيميائية  
 ب) تكسير المركبات العضوية إلى نواتج تستخدم بواسطة الأحياء الأخرى  
 ج) تحرير غاز الأكسجين الموجود في البحار إلى الغلاف الجوي  
 د) تمد الكائنات المنتجة بالطاقة اللازمة لتكوين الغذاء

١٨ الخاصية الفيزيائية بالشكل تميز معدن لامع .....



- أ) تركيبه كلوريد الصوديوم  
 ب) عنصري التركيب  
 ج) ثقيل الوزن النوعي  
 د) نسيجه أليافي

١٩ الفرق بين الضغط الواقع على جسم غواصة تبحث عن اللؤلؤ عند أقصى عمق للخليج العربي والضغط

- الواقع على غواص يجمع الطحالب الحمراء عند أقصى عمق تتواجد عنده يساوي .....
- أ) 4.5 ضغط جوي ب) 5 ضغط جوي ج) 5.5 ضغط جوي د) 6 ضغط جوي

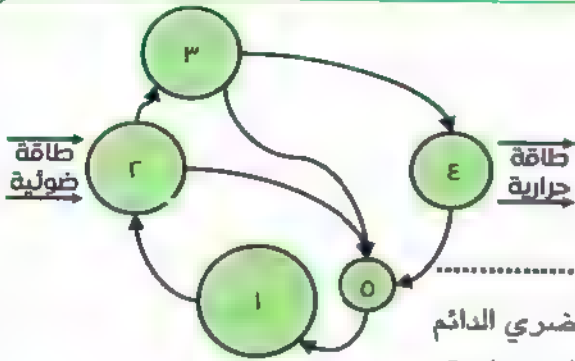


٢٠ يترسب معدن الكالسيت على مستويات الصدوع نتيجة .....

- ① ترسيب الماء الجوفي له في صورة هوابط  
② انصقال جوانب الفالق نتيجة الاحتكاك  
③ صعود مياه معدنية في شقوق الصخور  
④ وجود مصائد للبترول والمياه الجوفية

٢١ الشكل المقابل يعبر عن النظام البيئي الصحراوي :

① الرقم الدال على كائنات تمثل مصدر المياه لليرابيع



- ② ٢  
③ ٤

- ① ٥  
② ٣

③ أي الكائنات التالية غيابها يسبب تراكم جثث الغزلان و القوارض .....

- ① الثعابين و ثعالب الفنك  
② البكتيريا والفطريات  
③ الكساء الخضري الدائم  
④ الحشرات الصحراوية

٢٢ أي المعادن التالية يتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض ؟

- ① الماجنتيت أثناء تكون صخر البازلت  
② الهيماتيت أثناء تكون صخر الكوماتيت  
③ الأوليفين أثناء تكون صخر الجابرو  
④ الكوارتز أثناء تكون الدايوريت

٢٣ يزداد تأثير الهدم في الأنهار لكل ما يلي ماعدا .....

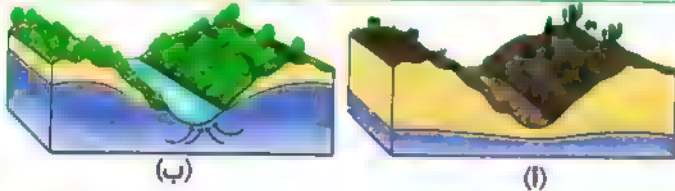
- ① زيادة حجم المياه  
② زيادة سرعة التيار  
③ كثرة الفواصل في مجراه  
④ زيادة انحدار المجرى

٢٤ الصورة في الشكل المقابل توضح منسوب

المياه الأرضية في منطقتين متباعدتين :

أي العبارات الآتية صحيحة ؟

- ① المنطقة (أ) رطبة وينشط بها التحلل الكيميائي  
② المنطقة (أ) جافة ويكثر بها تكسير الحصى  
③ المنطقة (ب) جافة ويتكرر بها التمدد الحراري للصخور  
④ المنطقة (ب) رطبة ويكون النهر بها قويًا محتفظًا بالحمولة



(أ)

(ب)

٢٥ تقوم الدولة بالكثير من الجهود لمكافحة تلوث مياه النيل مثل .....

- ① إلقاء مياه الصرف الصحي دون معالجة  
② عدم الإسراف الشخصي في استخدام المياه  
③ اختيار الأسمدة والمبيدات التي لا تلوث المياه  
④ تجنب الري بالغمر واستخدام الري بالرش والتنقيط

٢٦ التركيب الجيولوجي الأولي الناتج عن ترسيب داخلي مائل للطبقات .....

- ① التدرج الطبقي  
② الطيات  
③ التطبق المتقاطع  
④ عدم التوافق الزاوي



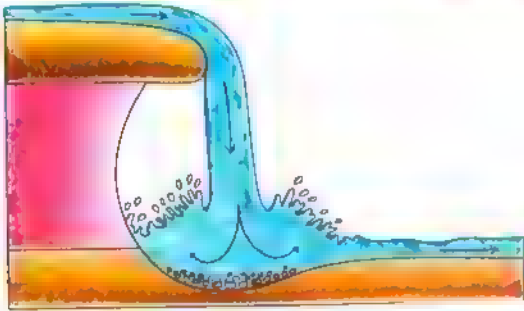
٢٧ عند تبخير المياه في البحيرة الهلالية يحدث .....

- ① ترسيب طبقات جيرية  
② تكون التشققات الطينية  
③ تكون صخور متبخرات  
④ ازدهار للكائنات بها

٢٨ يظهر تأثير الحرارة واضحًا عند مقارنة الكائنات الحية في مناطق .....

- ① البيئة الصحراوية والاستوائية  
② البيئة المعتدلة والقطبية  
③ المراعي والغابات الصنوبرية  
④ البيئة القطبية والاستوائية

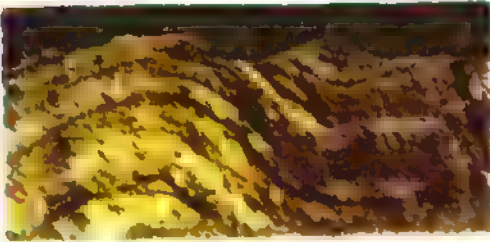
٢٩ عند وجود الظاهرة في الشكل بالقرب من شاطئ البحر؛



فإنها تعمل على .....

- ① زيادة الحركة السطحية للمياه  
② زيادة درجة حرارة المياه  
③ ارتفاع المحتوى الملحي  
④ زيادة نسبة النترا في الماء

٣٠ تظهر في الشكل إحدى التراكيب الجيولوجية تتكون بسبب .....



- ① تأثير قوى الشد على الصخور  
② الحركات التقاربية للألواح  
③ تأثير العوامل الخارجية  
④ الحركات الانزلاقية للألواح

٣١ العصر الذي يتميز ببداية ازدهار الكائنات البحرية واكب حدوث .....

- ① تراكم طبقات الملح في وسط أوروبا  
② بداية الانجراف القاري  
③ تراكم طبقات الفوسفات في السباعية  
④ تراكم الفحم في بدعة وثورا

٣٢ أي الأماكن التالية يحدث فيها حركة حافة اللوح العربي على حافة اللوح الأفريقي ؟

- ① جبال البحر الأحمر  
② سان اندرياس  
③ خليج العقبة  
④ قاع البحر الأحمر

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

٣٣ يظهر التدرج في حجم الحبيبات نتيجة كل ما يلي ما عدا .....

- ① العمل البنائي للبحار  
② العمل الترسيبي للأرضية  
③ العمل الترسيبي للسيول  
④ العمل البنائي للأنهار

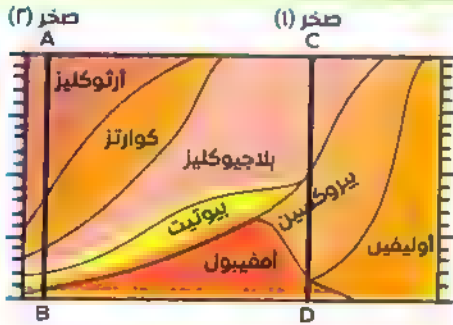


٣٤ يظهر استخدام معدن الهيماتيت قديمًا في .....

- أ صناعة السيارات ب صناعة الخزف ج الأصباغ د الفخار

٣٥

المخطط التالي يوضح المعدن المكونة للصخور النارية والخطان AB و CD يمثلان نسبة المعادن في الصخرين (١) و (٢) على الترتيب:



١ المكافئ السطحي للصخر (١) هو .....

- أ الأنديزيت ب البازلت ج الكوماتيت د الرايولايت

٢ ينتج عن تعرض الصخر (٢) للتجوية الكيميائية معادن .....

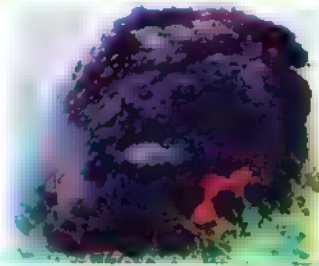
- أ الكاولينيت والكوارتز ب الكبريتيدات والمعادن الطينية ج الفلسبار والكاولينيت د الميكا والأرثوكليز والكوارتز

٣٦ أي الكائنات التالية لا تستطيع تكوين الغذاء على عمق ٢٠ متر ؟

- أ الطحالب البنية ب الطحالب الحمراء ج الطحالب المثبتة بالقاع د الطحالب البنية والحمراء

٣٧

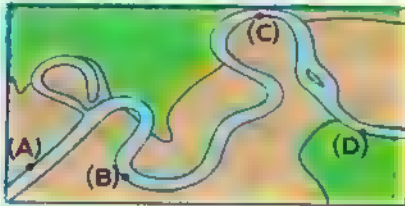
في الشكل المقابل أحد نواتج ظاهرة جيولوجية تحدث بالقشرة .....



- أ الجبال البركانية ذات النسيج الدقيق ب الوسائد الناتجة عن تبريد اللافا ج المقذوفات البركانية الناتجة عن البراكين د البريشيا البركانية الناتجة عن تكسير عنق البركان

٣٨

أعلى معدل ترسيب في مجرى النهر في الشكل المقابل يحدث في المنطقة .....



- أ (A) ب (B) ج (C) د (D)

٣٩ استخدام الأسمدة العضوية بدلاً من الكيميائية في الزراعة يؤدي إلى .....

- أ تلوث التربة وموت ديدان الأرض ب تدهور التربة وجعلها عرضة للانجراف ج إكساب التربة خصائص مرغوبة د القضاء على الآفات الزراعية

٤٠

يتشابه النظام البحري والصحراوي في .....

- أ طول السلسلة الغذائية ب كمية الطاقة المهدرة ج انسياب الطاقة وتبديدها د طبيعة الظروف البيئية

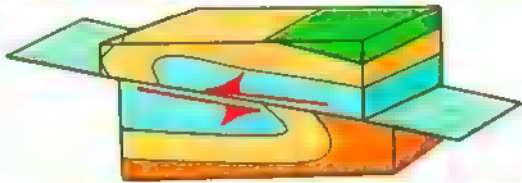


- ٤١ يأخذ استخدام البترول بعد بيئي واقتصادي عالي عند استخدامه في .....
- ① محطات تعبئة وقود السيارات  
② تغذية المعدات في المصانع  
③ الاحتراق في الطائرات  
④ صناعة الألياف والأصباغ

- ٤٢ الموارد المؤقتة الصلبة العضوية والتي سوف تختفي من البيئة من أمثلتها .....
- ① البترول  
② الفحم  
③ التربة  
④ المعادن

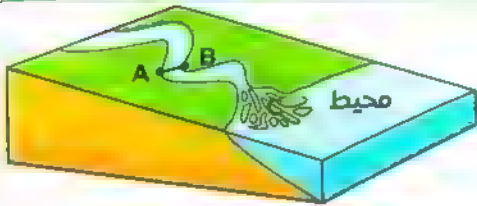


- ٤٣ أمامك خريطة لقارة أستراليا والحروف A و B تمثل مواقع موجودة على سطح القشرة الأرضية :
- بمقارنه القشرة A بالقشرة B؛ فإن القشرة A .....
- ① غنية بالمعادن التي تتبلور في درجات حرارة مرتفعة  
② أكثر سمكًا وكثافة من القشرة B  
③ لا تتأثر بالقوى التكتونية المنبعثة من باطن الأرض  
④ غنية بالعناصر التي تتحرك مع الصحارة من أسفل مناطق الترسيب

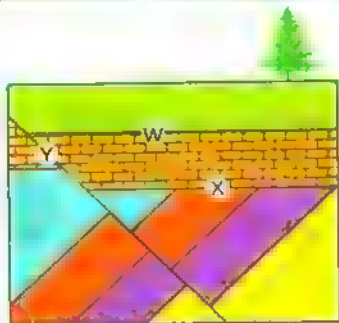


- ٤٤ ما الحركات الأرضية التي يمكن أن يصاحبها تكون هذا التركيب ؟
- ① الحركات البانية للقارات  
② الحركات البانية للجبال  
③ الحركات البانية للألواح  
④ الحركات التماحنية للألواح

### أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)



- ٤٥ ادرس قطاع مجرى النهر الذي يصب في محيط ما، ثم أجب :
- ① ما المظهر الجيولوجي الممثل في (C) ؟  
② ما أهم ما يميز المحيط في الشكل المقابل؟



- ٤٦ الشكل يمثل قطاعًا في القشرة وتمثل (W , X) أسطح عدم توافق، من خلال ذلك أجب :
- ① ما عدد الدورات الترسيبية بالقطاع؟  
② ما نوع الحركة التكتونية المسببة للتركيب (Y) ؟



٦

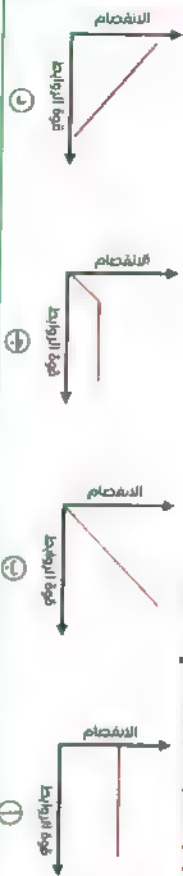
المعدن السيليكاتي الذي استخدمه إنسان العصر الحجري في صيد الحيوانات هو .....  
 (١) النحاس (٢) البجماتيت (٣) الصوان (٤) الكوارتز

٧

المعدن الذي لم يُخدش من لوح المحدث الحديسي هو .....  
 (١) الأرتوكير (٢) الأبيست (٣) الكاسيت (٤) الأباتيت

٨

أي من العلاقات التالية التالية تمثل العلاقة الصحيحة بين خاصية الانفعال وقوة الروابط الكيميائية في المعدن ؟



٩

أي من المعدن الآتية ذو بريق فلزي ويتشقق في أكثر من اتجاه عند الطرق عليه ؟  
 (١) الحديد (٢) النحاس (٣) الكوارتز (٤) الكاسيت

١٠

بين الشكل التالي جزءاً من دورة الصخور :  
 ماذا يمثل الصخور (A ، B) على الترتيب ؟



١١

لماذا زيارتك للمتحف الجيولوجي وجدت عينة لمعدن أبيض مغروق، ما نوع عينة المعدن ؟  
 (١) رسوبي قلبي (٢) ناري حوضي متوسط (٣) متحول كلي (٤) ناري حوضي قاعدي

١٢

إنهاء زيارتك لمعرض ألد المحابر وجدت تمثال من صخر تظهر فيه ألوان مكوناته المعدنية وهي (البيريدون والبيروكسين والفيروز)، ما اسم هذا الصخر ؟  
 (١) البازلت (٢) الحامرون (٣) الدايوريت (٤) البيريدونيت

١٣

تعمل المسافة من قمة إفرست إلى قاع جذرها ..... كم  
 (١) ٤٤ (٢) ٢٣ (٣) ٥٤ (٤) ٨٨

أسئلة الاختيار من متعدد

١

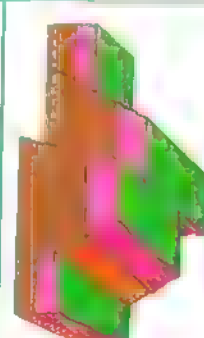
يدرس علم الأحياء التطور الذي طأ على بعض أنواع الثدييات معتمداً على علم .....  
 (١) الجيولوجيا (٢) الطبقات (٣) الجغرافيا (٤) الأحياء

٢

طبقة تتكون من ٥ طبقات تكون النسبة بين عناصر الطبقة (المستوى المحوري والمحور والجناب) على الترتيب هي.....  
 (١) ٥ : ٢ : ١ (٢) ١ : ٢ : ٥ (٣) ١ : ٥ : ٢ (٤) ٢ : ١ : ٥

٣

الشكل المقابل يمثل نموذج لمجموعة من التراكيب التكتونية  
 ما الترتيب الجيولوجي الذي له يوجد بهذا الشكل ؟



- (١) طاق عادي
- (٢) طاق ذو حركة أفقية
- (٣) طاق بارد
- (٤) طاق مكسوس

٤

تنتج عن قوى الضغط التكتوني فائق (A) الذي يعمل مسـتواه على الأفقي بزاوية (١٢) وفاق (B) الذي يعمل مستواه على الأفقي بزاوية (٥٦) ، من المتوقع أن يكون تصنيف الفالطين (A ، B) على الترتيب هو .....  
 (١) مكسوس ودرسر (٢) درسر ومكسوس (٣) مكسوس وعادي (٤) درسر وعادي

٥

الشكل التالي يوضح تتابع رسوبي يحتوي على بعض الأحفوري :  
 ما الفترة الزمنية التي تغير عن هذا التتابع ؟



- (١) أقل من ٥٤٢ مليون سنة
- (٢) أكثر من ٥٤٢ مليون سنة
- (٣) أكثر من ٧٠٠ مليون سنة
- (٤) أقل من ٩٠ مليون سنة



## التفوق

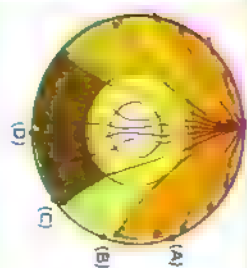
٢٤ سائل جبال الهمالايا تكوّن نتيجة .....

- ① حركة بتائية يصاحبها فوراصل ناتجة عن الشد الكوني
- ② حركة فتاعدية يصاحبها فورالق ناتجة عند الشد الكوني
- ③ حركة هدامة يصاحبها فورالق ناتجة عن الضغط الكوني
- ④ حركة انزلاقية يصاحبها فورالق ناتجة عن الضغط الكوني

٢٥ ما الذي يميز قدر الزلازل عن شدة الزلازل ؟

- ① مقياس مقسم إلى ١٢ قسم
- ② تغير القيمة للزلازل الواحد
- ③ ثبات القيمة للزلازل الواحد
- ④ يقاس بمقياس ريشتر أكثر مقاييس الشدة استخداماً

٢٦ ادرس الشكل المقابل حيث أن (A ، B ، C ، D) هي محطات لرصد الزلازل ثم استنتج أي من هذه المحطات تستقبل كل الموجات الزلزالية الداخلية ؟



- A ①
- B ②
- C ③
- D ④

٢٧ ما الذي يفسر تكوين صخور كروية الشكل على سطح كتلة من الجرانيت ؟

- ① تجوية - تكوّن صخري - تميّل صخري
- ② تجوية - انكماش صخري - تميّل صخري
- ③ تجوية - انكماش صخري - تحلل صخري
- ④ تجوية - تمدد صخري - تحلل صخري

٢٨ يوضح الشكل المقابل بوابح ترسيب الرياح، ما الذي يميز عنه الشكلين (A) ، (B) على الترتيب ؟



- ① كنان هلالية كنان ساحلية
- ② غرود كنان هلالية
- ③ كنان جيرية، كنان مستطيلة
- ④ كنان ساحلية، غرود

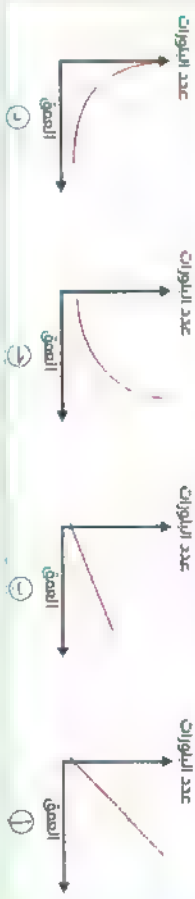
٢٩ إذا علمت أن منسوب الماء في منطقة ما على عمق ٤٥ متر، ما العمق المناسب لحدوث الترسيب على الماء الدوس من هذه المنطقة ؟

- ① ٤٥ م
- ② أكثر من ٤٥ م
- ③ ٢٥ م
- ④ ٣٥ م

## التفوق

نحريسي مايو ٢٠١٦

٢٤ أي العلاقات البيئية التالية يميز عن تطور الصخور النارية ؟



٢٥ أي من العوامل التالية هو العامل الرئيسي في نشاط البراكين ؟

- ① حرارة داخل الصهير بسبب الغازات المحتبسة
- ② قوى ضغط سيبت فاصل
- ③ قوى ضغط سيبت فائق محكس
- ④ قوى شد سيبت فائق حادي

٢٦ تحدثت ماجما قليلة اللزوجة بين الصخور فكان فوقها حجر رملي وأصلها الجرانيت، ما الصخور الناتجة عن هذا التماس من أعلى وأسفل على الترتيب ؟

- ① رخام - شيبست
- ② شيبست - رخام
- ③ بيس - كوارتزيت
- ④ كوارتزيت - بيس

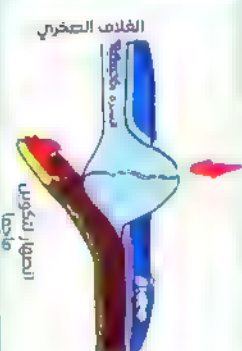
٢٧ كل مما يأتي من عوامل ظهور تغيرات وراثية للكثافات البنية في الصخور المسافة ما بعدا .....

- ① اختلاف الظروف البيئية
- ② اختلاف مساحة المحل إلى مساحة اليابس
- ③ ارتفاع راحماض مستوى سطح البحر أثناء العصر الجليدي
- ④ اختلاف التصاريس

٢٨ يؤدي انسياب الصهارة من أسفل مناطق الترسيب إلى أسفل مناطق التفتيت إلى .....

- ① وجود فوراصل في مناطق الترسيب
- ② عدم زوال الجبال رغم استمرار عمليات التجوية
- ③ تكوّن حرر محيطية
- ④ ضغط الصهير على الصخور أسفلها مكونة طبات

٢٩ الشكل التالي يوضح درجة الانزياح الكونية في منطقة ما :



- ① تناعدية وينتج عنها صخور بارلانية
- ② تقاربية وينتج عنها صخور أندريتية
- ③ تباعدية وينتج عنها صخور أندريتية
- ④ تقاربية وينتج عنها صخور بارلانية

٣٠ أي الظواهر التالية تتكون نتيجة زيادة اعداد مجرى النهر مجاة ؟

- ① الأوسرة النهرية
- ② الدلتاوات النهرية
- ③ الانزياحات النهرية
- ④ الشلالات النهرية



## التفوق

تجريبى مايو ٢٠١٦

### النموذج 12 امتحانات وزارية على المنهج

١ (الوقت ٢٥ دقيقة) - يجب إكمالها في ٤٥ دقيقة - ١٠ دقائق للتحقق

#### أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ العامل الأساسي الذي يعمل على استقرار النظام البيئي هو .....

- Ⓐ بسملة النظام البيئي
- Ⓑ تنوع الكائنات الحية
- Ⓒ التناقص من العمليات
- Ⓓ عدم القابلية للتغير

٢ يتغير شكل سطح الأرض بكل ما يأتي ماعدا .....

- Ⓐ دوران الطب الخارجى حول اللب الداخلي
- Ⓑ الضغط والحرارة في جوف الأرض
- Ⓒ الرياح والسيول
- Ⓓ الانجراف والتجذبات

٣ تحلل أيونات الكالسيوم ومجموعة الكروانيات نتيجة تأثير المياه الجوفية ينتج عنه .....

- Ⓐ الصواعد والتشققات
- Ⓑ الهوابط والفرامل
- Ⓒ الهوابط والانهيارات
- Ⓓ الصواعد والهوابط

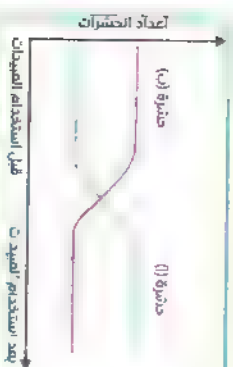
٤ أي قيعان المسطحات المائية التالية تكثر بها الزلزال الناتجة عن حركة هضمة للألواح التكتونية ؟

- Ⓐ خليج العقبة
- Ⓑ البحر الأحمر
- Ⓒ البحر المتوسط
- Ⓓ المحيط الأطلسي

٥ ادرس المخطط التالي ثم اجب :

المشيرة (أ) والمشيورة (ب) على الترتيب هما .....

- Ⓐ (أ) ضارة و (ب) نافعة
- Ⓑ (أ) نافعة و (ب) ضارة
- Ⓒ (أ) و (ب) حشرات نافعة
- Ⓓ (أ) و (ب) حشرات ضارة



٦ ودر بيانات من الكوارثر بجوار دائرة فضمة من الجوانب يدل على حدوث كل ما يأتي ماعدا .....

- Ⓐ تجوية كيميائية بعملية الأكسدة
- Ⓑ تجوية ميكانيكية بالتعدد الحراري
- Ⓒ تجوية كيميائية بعملية الكربنة
- Ⓓ تجوية ميكانيكية بعملية مضغ

٧ عند اختلاف قياس زوايا فسيحة المعين القائم يصبح النظام .....

- Ⓐ مكعبى
- Ⓑ رباعي
- Ⓒ أحادي الميل
- Ⓓ ثلاثي الميل

٨ في الرسم البياني المقابل، الحرف (ص) يمثل كل ما يأتي ماعدا .....

- Ⓐ انحدار المعرجى
- Ⓑ سرعة جريان الماء
- Ⓒ شدة مياه السيل
- Ⓓ مقاومة الصخور للنحت



٩ ادرس الشكل البياني التالي ثم استنتج : ما الذي يور عنه العامل (سب) ؟

- Ⓐ تأثير عوامل المناخ
- Ⓑ تأثير الكائنات الحية
- Ⓒ العامل الزمني
- Ⓓ درجة صلابة الصخور



١٠ أي مما يأتي لا يفسر تكون الكهوف في الصخور الجيرية في منطقة المظفر ؟

- Ⓐ تغير التركيب الكيميائي للصخر
- Ⓑ نمو بلورات معادن الصخر
- Ⓒ تحلل وازدياد معادن الصخر
- Ⓓ تغير التركيب المعدني للصخر

١١ اختلف رواسب المنحدر القاري عن رواسب الأعماق السحيقة في كل ما يأتي ماعدا .....

- Ⓐ وجود الرواسب الدقيقة المشوية الجيرية والسليسية
- Ⓑ لون الرواسب الطينية
- Ⓒ وجود بقايا كائنات دقيقة تسمى الراديولاريا
- Ⓓ مصدر الرواسب الطينية

## قريباً

### دراسة التفوق

#### فريق مراجعة

#### لجنة الامتحان



## التفوق

١٧ الملتزمون في سلسلة الغذاء البحيرة تغفل الحديقة .....

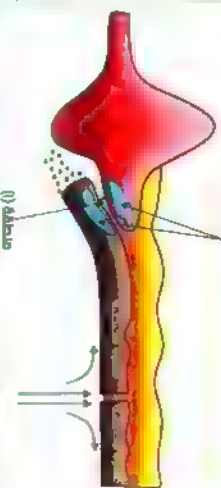
- ١) الأذى فقط      ٢) الأولى والثانية      ٣) الثانية فقط      ٤) الأولى والثالثة

١٨ ماذا يحدث للمخزون الطاوية على هياكل حيوانات

بحرية تكوّن من موزيلات الكالسسيوم المترسبة

في مياه البحار بالمنطقة (١) ؟

- ١) تتأثر بالحرارة وتظهر تفرقات  
٢) تتأثر بالحرارة وتظهر صفة التفرق  
٣) تتأثر بالضغط ولا تظهر به تفرقات  
٤) تتأثر بالحرارة والضغط ويتكوّن كوارتزيت



١٩ ادرس الشكل التالي ثم استنتج :



ما النسبة المئوية للطاقة المفقودة عند انتقالها من الحشائش للصناع ؟

- ١) ١٠٪      ٢) ٩٠٪      ٣) ٩٩٪      ٤) ١٠٠٪

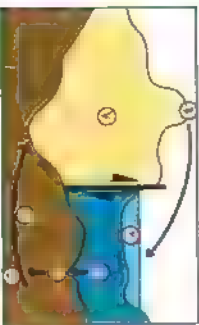
٢٠ الموارد البتلية هي التي .....

- ١) صنعها الإنسان ويعتمد عليها  
٢) يعتمد عليها الإنسان ولا يتدخل في وجودها  
٣) لا دخل للإنسان في وجودها ولا يعتمد عليها  
٤) يعتمد عليها الإنسان ويتدخل في وجودها

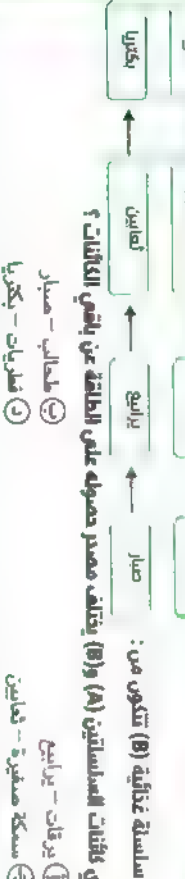
٢١ ادرس الشكل المقابل جيداً ثم استنتج :

المنحما الموحدة بالمطقة (٥) غنية بمناظر .....

- ١) هوليود - مانتشيستر  
٢) حديد - بوتاسيوم  
٣) كالسيوم - حديد  
٤) هوليود - كالسيوم



٢٢ سلسلة غذائية (أ) تتكون من :



وسلسلة غذائية (ب) تتكون من :

- ١) بروتات - يرابيع  
٢) طحالب - صبار  
٣) فطريات - ثعابين  
٤) سمكة صغيرة - ثعابين

## التفوق

تجربي يونيو ٢٠٢١

121

٢٨ يتج أكبر كمية من الأملاح عند تبخير .....

- ١) ٢٠ لتر من مياه الخليج العربي      ٢) ٢٠ لتر من بحر الشمال  
٣) ٤ لتر من مياه بحر البلطيق      ٤) ١٠ لتر من مياه نهر النيل

٢٩ أي مما يلي لا يُعد من مكونات البيئة الطبيعية ؟

- ١) مصانع الملابس      ٢) الحيوانات التي تستخدم جلودها في صناعة الملابس  
٣) الإنسان الذي يبيع المصانع      ٤) الأشجار التي تستخدم ألوانها في صناعة الورق

٣٠ الفئات التي يكون مخزون الفريشيا الروسية حادة الزوايا هو في الأصل رؤاسب .....

- ١) الزايط      ٢) الرمل      ٣) الغرين      ٤) الطمي

٣١ تنتج المواد البيروكسيدية في باطن الأرض لتتحول للحالة اسئلة أو الغازية في درجة حرارة حوالي .....

- ١) ٨٠٠ °C      ٢) ٤٠٠ °C      ٣) ١٠٠ °C      ٤) ١٠ °C

٣٢ من المعادن التي استخدمها الإنسان في صناعة مواد البناء .....

- ١) الكالسيت      ٢) الأوليفين      ٣) السيليكات      ٤) الألبستر

٣٣ ما نوع الفائق الذي تتحرك فيه طبقات الغلاف العلوي باتجاه الجاذبية ؟

- ١) نسور      ٢) خفي      ٣) مكوس      ٤) زو حركة أفقية

٣٤ يمكن تحديد المنطقة الزمنية بين الطبقات عن طريق .....

- ١) التراكيب الأولية      ٢) البواصل      ٣) البنيات      ٤) التراكيب الأولية

٣٥ ادرس السلسلة الغذائية التالية :



أي من هذه الكائنات يحتوي على طاقة تبلغ ١٠٠ مرة قدر الطاقة الموجودة في المستهلك الثالث ؟

- ١) الأطروبط      ٢) القشريات      ٣) الطحالب      ٤) الفطريات

٣٦ تخوّت حلة صلبة غير عضوية أثناء تحضير أحد العناصر معيّناً، ف توقيّر معدن لؤلؤا .....

- ١) لم تتكوّن طبيعياً      ٢) تتكوّن طبيعياً  
٣) غير عضوية      ٤) مادة صلبة

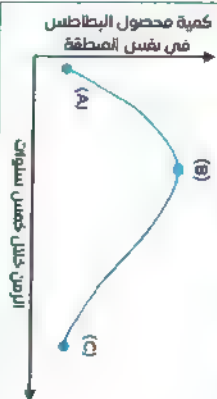


## التفوق

درس الرسم البياني المقابل ثم استنتج:

ما سبب انخفاض كمية المحصول من (B) إلى (C) ؟

- ① كثرة استخدام الأسمدة الضخمة
- ② التوسع في زراعة البقوليات والمحاصيل
- ③ فصل محاصيل الحبوب الآسدة
- ④ زراعة البطاطس لسنوات متتالية



السؤال: الغضري المؤقت يتميز بجمع ما يلي معا.....

- ① تتحرك بذورها في التربة صيفاً
- ② حورية تعتمد على الأمطار
- ③ تتحرك بذورها في التربة شتاءً
- ④ موسمية غير متضمنة

أماك عينة بدوية لحيات متلدة:

من المتوقع أن يكون حجم معظم الحيات.....

- ① ٢٥٠٠ ميكرون
- ② ١٥٠٠ ميكرون
- ③ ٥٠٠ ميكرون
- ④ ١٠٠ ميكرون



أي الشكل الآتية يمكن أن يتواجد عليها صخر الأوسيدان ؟

- ① اللورليت
- ② اللاكرليت
- ③ المروق

ما اسم الجبال التي تتنح من تصادم اللوح الهندي مع اللوح الأسيويدي ؟

- ① الهيمالايا
- ② الألب
- ③ الهاردي
- ④ الإنديز

المصدر التي تكونت في المنطقة المحاذية وتتواجد حالياً قرب القطب الشمالي لها أوزية

- ① أداف مفاظيسي حوالي
- ② ٩٠٠
- ③ ٧٠٠
- ④ ٢٠٠

أحياناً ترسب صلابات اقتصادية عندما تقل سرعة التيار وهذه الرواسب تسمى.....

- ① السيل البضي
- ② الدلتا
- ③ الرمال السوداء
- ④ الدلتا الجافة

ما المعدن الصخري الذي يتميز برباط كيميائية ضيقة ويتشقق في اتجاه واحد ؟

- ① البانيت
- ② الجرافيت
- ③ المسكونيت
- ④ البيريت

## التفوق

تجربتي يونيو ٢٠١٦

ما التركيب التكتوني الذي يوجد به طبقة حديثة مطاة بطبقات أقدم ؟

- ① طبقة محبة
- ② طاق حادي
- ③ طاق خشفي
- ④ طاق دسر

في المناطق الجبلية القديمة هي الأكثر عرضة لوجود موائد الزلازل بها ؟

- ① نشاط عوامل التعرية
- ② مناطق السهول والوديان
- ③ تضاريس الارتفاعات الجبال الإندية
- ④ الصراعات الجارية للكتل

عند تعرض صخر ناري جوفي قاعدي للتجوية الميكانيكية وانفصال صلابته كل على حدة تكون تربة.....

- ① هيباتيا كبيرة من الأمفيول والبالاجيو كيز الكسي والبيروكسين
- ② هيباتيا مجهرية من الألبين والبيروكسين والبالاجيو كيز الصودي
- ③ هيباتيا كبيرة من الألبين والبيروكسين والبالاجيو كيز الصودي
- ④ هيباتيا مجهرية من الأمفيول والبالاجيو كيز الكسي والبيروكسين

تواجد بعض الرواسب المعدنية على صخر مصقول به خطوط موزعة لدائرة المصدر، من المتوقع أن يكون التركيب

- ① طية - كالسييت
- ② طية - جيس
- ③ طية - كالسييت
- ④ طية - كالسييت

عند استخدام الأمواج بمنطقة صخرية تتكون من صخور جيرية تتبادل بدورها مع صخور طينية تكون.....

- ① السنته ساحلية
- ② حواجز ساحلية
- ③ التوابل وتضاربع ساحلية
- ④ مخاريط الدلتا الجافة

(A) و (B) سطحان عدم توازن في منطقتين متجاورتين، علماً

بأن المصدر لامتدالة الآتي تفلو سطفاً عدم التوافق لها نفس

المرور ومعدل التعريفي (٢) أكثر من (١) من المتوقع أن تكون

المنطقة الزمنية بين سطحي عدم التوافق (A) و (B).....

① لها نفس العمر وحدث حركة أرضية رافعة في الضاح (١)

② أقدم من (A)

③ (B) أقدم من (A)

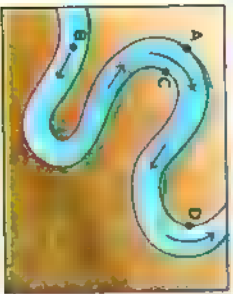
④ لها نفس العمر وحدث حركة أرضية رافعة في الضاح (٢)



النتيقات المتكررة في درجات الحرارة تتعرض مع تكون.....

- ① المنحد الركابي عند قدم الجبل
- ② الكاربات من الجرافيت
- ③ الكاربات من الجرافيت
- ④ تكون راسب المتغيرات





الشكل المقابل يوضح ميلان النهر

والبقاع (A, B, C, D) توضح أماكن في قاع النهر :

عند أي الموقعين تكون سرعة المياه في النهر أقل ما يمكن ؟

- ① (D, C) ② (B, A) ③ (D, B) ④ (D, A)

استخدام الإنسان لسماد نترات الكالسيوم الكيميائي يؤدي إلى .....

- ① تثبيط التربة ② تحريف التربة ③ نشاط ديدان الأرض ④ انحراف التربة

أي الموارد المائية التالية يحتاج لملايين المئين لتكوينه مرة أخرى ؟

- ① المواد البترولية ② مياه الأنهار ③ المحاصيل الزراعية ④ جزيئات المزارع

أي من المعادن التالية موزعة وتنعكس المياه بدرجة أكبر ؟

- ① البيريت ② الكالسيت ③ المرو ④ الفلسلار

كم تبلغ كمية الطاقة التي تصل إلى الطيور البحرية من الهوامات الجوية ؟

- ① ١٠٠٪ ② ٨٠٪ ③ ٦٠٪ ④ ٤٠٪

عند فجر بئر في منطقة الدلتا وجدت تنابيع في الطبقات حيث وجدت طبقة طينية ممتدة تملأ طبقة رملية

والتي تملأ طبقة من الحجر الجيري. فإن التربة المتكونة بالمنطقة هي .....

- ① خيرية ② متقوية ③ رملية ④ صخرية

منطقة أبو طرطور بالوادي الجديد منذ ٩٠ مليون سنة كانت تغطي بوجود بئر .....

- ① عميقة ذات ملوحة عالية ② عميقة ذات حرارة مرتفعة ③ ضحلة ذات ملوحة عالية ④ ضحلة ذات حرارة مرتفعة

وجدت طبقات أفقية لمغفور جزيرة منخفضة ١٢٣ متر عن مستوى سطح البحر. توقع سبب تكونها

- ① حركات أرضية بطيئة ② حركات أرضية سريعة ③ تكون فوالق خفيفة ④ حدوث تربة الطحالب

ما الترتيب التصاعدي للمغفور النارية التي سطحية من حيث نسبة السيلينا ؟

- ① البازلت - البازلت - البازلت - البازلت ② البازلت - البازلت - البازلت - البازلت ③ البازلت - البازلت - البازلت - البازلت ④ البازلت - البازلت - البازلت - البازلت

عند تعرض مصدر الراديواكتي لمواصل الجوية بنوعها ثم تعرض للنزح إلى تضاريس ثم ضغط شديد

وإزالة منخفضة، فما نوع المصدر المتكون ؟

- ① حجر طيني ثم أرغواز ② حجر طيني ثم طين ③ حجر طيني ثم شبيث ④ حجر طيني ثم شبيث

توجد شعاب مرجانية في البحر الأحمر عدد ضغط يعادل ٧ ضغط جوي يعيش معها .....

- ① سمات وعائية ② طحالب سبية ③ طحالب حمراء ④ طحالب خضراء

أي الظواهر التالية تتكون نتيجة مرور مياه النهر بين مغفور متباعدة المتباعدة على جانبي النهر ؟

- ① الشرفات النهرية ② الانزياحات النهرية ③ الدلتاوات النهرية ④ الشلالات النهرية

زيادة عدد السكان والتقدم التكنولوجي أدى إلى استنزاف كل ما يأتي ملعدا .....

- ① الفحم وطاقات الرياح ② الطاقة الشمسية وطاقات الرياح ③ الغاز الطبيعي والوقود النووي ④ البترول والمعادن الشمسية









## التفوق

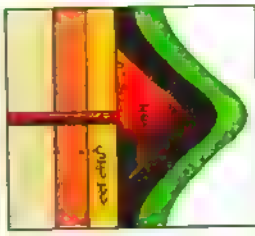
٢٤ اختلفت عينة من قاع أحد الأنهار فكان التجم لتحتياها هو الطين و الطمس، فمماذا تتوقع عن معدل تسيلاب المياه في هذا النهر ؟

- ١ بطيئة ٢ سريعة ٣ متوسطة ٤ سريعة جدا

٢٥ ادرس القطاع الجيولوجي المقابل :

إذا علمت أن التداخل الذي في الشكل المقابل يحتوي نسبة سيالها حوالي ١٠٪ أي الصخور التالية يتسبب التهور في تكوينه والمنطقة ؟

- ١ كوارتزيت - إردواز - دايوريت  
٢ رخام - إردواز - ميكرودايوريت  
٣ رخام - شيست - ميكرودايوريت  
٤ كوارتزيت - شيست - ميكرودايوريت



٢٦ هناك صخور تمثل ٥ ٪ من حجم

صخور الأرضية :

بالمستقلة بالصخور المتحولة

أي منها يعتبر مثالا لهذه الصخور ؟

- ١ الرخام

٢ الشيست

٣ الأوربسيديان

٤ الحجر الجيري



٢٧ وجدت علاقات بين العوامل الجوية و العوامل غير الجوية في وثقة سيوية يعود عنه بـ .....

- ١ نظام إيكولوجي ٢ بيئة تكو لوجية ٣ بيئة اجتماعية ٤ علم الأيكولوجي

٢٨ ماذا يحدث عند مرور رياح حمالة بالرمال على تتابع صخري يتكون من صخور جيرية تملأ

صخور هيدرية الفتحات طويلة ؟

- ١ تتآكل الصخور الجيرية وتسقط الصخور الطينية بفعل الجاذبية  
٢ تتآكل الصخور الطينية وتسقط الصخور الجيرية بفعل الجاذبية  
٣ لا تتآكل الصخور الجيرية فقط وترسب حمولا الرياح الرملية  
٤ لا تتآكل الصخور الطينية فقط وترسب حمولا الرياح الرملية

٢٩ أي مما يلي من المعادن العولية ويعكس الضوء بدرجة أكبر ؟

- ١ الكوارتز ٢ النعيب ٣ البايوتا ٤ الحاس

٣٠ أي من العوامل التالية لا يؤثر في القدرة السطحية لمياه البحر ؟

- ١ المد والجزر ٢ تركيز الأملاح ٣ اتجاه الرياح ٤ شدة الرياح

٣١ تحديد أكثر الأماكن تأثرا بالزلازل بإمام معرفة كل مما يأتي علهذا .....

- ١ نوع الزلازل ٢ سرعة الموجات الزلزالية ٣ المسافة بين محطة الرصد ومكان انتشار الموجات ٤ زمن وصول الموجات الزلزالية

٣٢ اعتماد الدولة ببناء العديد من المدارس والجامعاته يعتبر ذلك جزء من اهتمام الدولة بالبيئة .....

- ١ الطبيعية والتكنولوجيا ٢ الطبيعية والاجتماعية ٣ المحلية والطبيعية ٤ المياه العذبة ٥ كائنات الغابات

٣٣ ما الذي يقارن من الأمثلة التالية مع الموارد المتجددة ؟

- ١ المواد البديرة كبريتية السائلة ٢ الكائنات الدقيقة ٣ المياه العذبة ٤ كائنات الغابات

٣٤ في الدركات الهضبة التي تقع ما بين اللوح المكون من السيلال مع لوح آخر مكون من البارزيت يتكون فوق سطح الأرض صخر .....

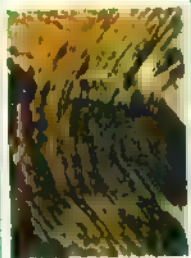
- ١ الريو لايت ٢ الأنديريت ٣ البازلت ٤ الأوربسيديان

٣٥ شكل سطح الأرض في تغير مستمر وتوازن بسبب .....

- ١ العوامل الطبيعية المؤثرة على صخور الأرضية ٢ الحماية الجيولوجية لطبقة اللب لغارحي ٣ الكائنات المرتبطة بصخور اللب الداخلي ٤ المجال المغناطيسي للأرض

٣٦ ما الذي يميز التركيب في الشكل المقابل ؟

- ١ يتأاعد الجحاحان من أسفل ٢ أقدم الطبقات في المركز ٣ عدد الأجمة مساوي لعدد المساور ٤ عدد المساور مساوي لعدد الطبقات



٣٧ عند زيارة المتحف الجيولوجي وجدت عينة لصخر فاتح اللون ذي بلورات كبيرة الحجم واضحة.

أي المعادن التالية من المتوقع عدم وجوده في عينة الصخر ؟

- ١ الأليبيت والبيروكسين ٢ الكوارتز والأمفيبول ٣ الكوارتز والمسكويت ٤ الألوغرين والبيرويت





درس الشكل المقابل ثم استنتج :

في المناطق الصخرية اللينة أحدث عمرا ؟

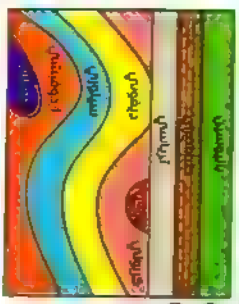
- ① المنطقة (A) ② المنطقة (B) ③ المنطقة (C) ④ المنطقة (D)

أي مما يلي تنطبق عليه صفات المصدن ؟

- ① النسم ② السكر ③ الجليد ④ الشع

من الشكل المرفق ، ما أنواع عدم التوافق ؟

- ① زاوي (أ) انقطاعي ② زاوي (ب) انقطاعي ③ زاوي (ج) انقطاعي و (أ) زاوي ④ زاوي (أ) زاوي و (ب) زاوي ⑤ (ب) انقطاعي و (ج) انقطاعي



ما قيمة الضغط الواقع على غواص يجمع عينات من النباتات الوعائية من أقصى عمق تتواجد عليه ؟

- ① واحد ضغط جوي ② ٣ ضغط جوي ③ ٢ ضغط جوي ④ ٤ ضغط جوي

في الشكل التالي الذي يمثل لظاهرة مياه التي قد تكون سائلة.

- يرجع ذلك إلى .....  
① ضغط الماء أثر على الطبقات أدى إلى تحجتها  
② ضغط أو شد أثر على طبقات صخرية أدى إلى كسرها وتكثير مسامها  
③ ضغط الماء أثر على الطبقات أدى إلى كسرها فقط  
④ حركة أرضية أدت إلى دفع الماء فوق سطح الأرض



يعتبر الحديد من أمثلة الموارد الغير متجددة لأنه .....

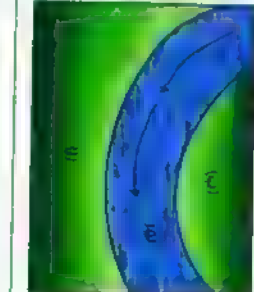
- ① سوف ينتهي مع استخدام الإنسان له  
② يدخل في صناعات عديدة  
③ يدخل في دورات  
④ يكون غير مستورد رسمياً في الطبيعة

٣٧

استخدام مركبات نيتروجينية سامة للبيئة على الخضراوات يؤدي إلى .....

- ① تناقص المحشرات الضارة ② زيادة خصوبة التربة  
③ تناقص المحشرات النافعة ④ زيادة المحشرات النافعة

الشكل المقابل يوضح مسار نهر ، و السهم يشير إلى اتجاه التيار في النهر ، والدرفان ( ١ ) و ( ٢ ) على ضفاف النهر ، سرعة المياه عند الضفة ( ب ) تكون .....



- ① سرعة تؤدي إلى الحث  
② بطيئة تؤدي إلى الترسيب  
③ سريعة تؤدي إلى الترسيب  
④ بطيئة تؤدي إلى الحث

تشبهه الهياكل البنيوية مع التضاريس الدولية في أنها .....

- ① تشكلت هيكلاً بسبب الجبال  
② تشكلت هيكلاً بسبب الجبال  
③ تشكلت هيكلاً بسبب الجبال  
④ تشكلت هيكلاً بسبب الجبال

من الكائنات المصنوعة التي تعتمد على دمه فرائسها وتذا ليالٍ لثوي .....

- ① الجراد ② اليرابيع ③ الدبابير ④ الصقور

ما نوع المصدر المتكونة على جانبي مستوى الخناق نتيجة احتكاك الكتل الصخرية ببعضها ؟

- ① متحركة ② رسوبية ③ نارية سطحية ④ نارية جوية

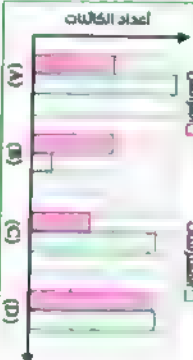
علقة بين حجم الرواسب وعمق المياه في البحر علاقة .....

- ① طردية ② عكسية ③ تناقصية ثم تزايدية ④ تزايدية ثم تناقصية

الحدث الجيولوجي الذي صاحب ظهور الثدييات المشيمية هو .....

- ① تراكم طبقات الفحم في بيئة دافئة  
② تراكم طبقات الملح الصخري في وسط أوروبا  
③ تراكم تربة خصبة في شمال الصحراء الكبرى  
④ تراكم تربة خصبة في شمال الصحراء الكبرى

يوضح الرسم البياني التالي العلاقة بين أبعاد بعض مخلفات في بيئات متنوعة. أوم يبر عن البيئة الصحراوية ؟



- ① (A) ② (B) ③ (C) ④ (D)

أي من العوامل التالية لا يلعب دوراً في تحديد شكل القباب القارية تحت السطحية ؟

- ① الدرجة الماجما ② سرعة تدفق الماجما  
③ التركيب المعدني للماجما ④ كثافة الماجما



# 14

## النموذج 14

### امتحانات وزارية

#### على المنهج

### أسئلة الاختيار من متعدد

1 من دراسة الموائل الخارجية والداخلية يكون سطح الأرض.....

- ① ثابت حقيقياً  
② يتأثر بالعوامل الداخلية فقط  
③ يتأثر بالعوامل الخارجية فقط  
④ ثابت ظاهرياً

2 راسب عضوية ذات قيمة اقتصادية وتتكون غالباً في مناطق المستنقعات خلف الدلتوات.....

- ① الطل النعطي  
② الفحم  
③ الحجر الجيري  
④ الطال

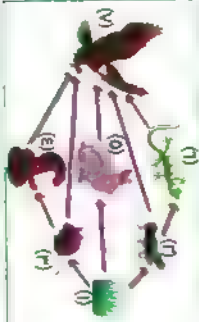
3 وجود طبقات حم في منطقة الغابات الصنوبرية يدل ذلك على.....

- ① حركات أرضية رافعة  
② حركات أرضية هابطة  
③ وجوده في مكان تكربه  
④ الانجراف القاري

4 استهلاك المعادن مع ثبات عدد السكان سوف.....

- ① يقل الاستهلاك ثباتاً رغم التقدم العلمي  
② يقل الاستهلاك لعدم الزيادة السكانية  
③ يزداد سبب التقدم العلمي  
④ يقل الاستهلاك رغم التقدم العلمي

5 يوضح الشكل التالي علاقة بعض الكائنات التي تعيش



- ① الكائنات (١)، (٢)، (٣)  
② الكائنات (٤)، (٥)  
③ الكائنات (٦)، (٧)  
④ الكائنات (٨)، (٩)

6 عند زيارتك المقعح العيولوسي بالقاهرة وجدت صخر كروستالي يتعبد بكبر حجم بلوراته وتماثلها في

- ① الكائنات (١)، (٢)، (٣)  
② الكائنات (٤)، (٥)  
③ الكائنات (٦)، (٧)  
④ الكائنات (٨)، (٩)

7 كثرة استخدام المبيدات الحشرية يعمل على.....

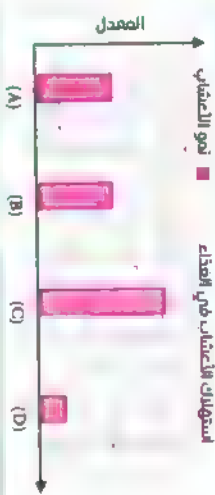
- ① القضاء على الحشرات الضارة  
② تزايد من يتفردون التربة  
③ تزايد من الحشرات النافعة  
④ هلاك الكائنات بالتربة

## التفوق

## 13

حور أول ٢٠٢١

13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟



13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟

- ① زيادة نشاط الكركيا المعقبة  
② تعرض التربة الزراعية للانجراف  
③ قيام الكركيا المعقبة بتثبيت الراسفور  
④ زيادة نشاط الكائنات السبية في التربة

13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟

- ① زيادة نشاط الكركيا المعقبة  
② تعرض التربة الزراعية للانجراف  
③ قيام الكركيا المعقبة بتثبيت الراسفور  
④ زيادة نشاط الكائنات السبية في التربة

13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟



- ① يجمع صهير الصخور  
② يعتبر خزان الماحجا  
③ قياس عمر الصخور المختلفة  
④ يخزن مواد هيدروكربونية

13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟

- ① تغير شكل سطح الأرض  
② نحت الأجزاء الأعلى من سطح الأرض  
③ تسوية سطح الأرض  
④ إعادة التوازن للقصرة الأرضية

13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟

- ① يتأثر النظام البيئي ويعود لاستقراره مرة أخرى  
② يتأثر توازن النظام البيئي ثم يتشأ توازن جديد  
③ يزداد تنوع الكائنات السبية في الغابة  
④ يتأثر توازن النظام البيئي ويعود لاستقراره

13 أي للعمدة التالية توضح العلاقة لبعض الجذر في منطقة البادية في السعودية ؟

- ① يزداد تنوع الكائنات السبية في الغابة  
② يتأثر توازن النظام البيئي ثم يتشأ توازن جديد  
③ يزداد تنوع الكائنات السبية في الغابة  
④ يتأثر توازن النظام البيئي ويعود لاستقراره



13

من المخطط الذي أمامك ، المصن A هو .....

- ① الكوارتز  
② الكالسيت  
③ الأركيز  
④ الستر



14 ما وجه التشابه والتماثل على الترتيب بين معدني البوتاز والكالسيوم .....

- ① يتشابهان في الانقسام - يختلفان في المكس  
② يتشابهان في أهما من المعادن المركبة - يختلفان في البريق اللامع  
③ يتشابهان في البريق الزجاجي - يختلفان في الانقسام  
④ يتشابهان في اللون - يختلفان في السحب والطرق

15

وجود الفلوريد في بعض الصخور يؤثر على هدمي .....

- ① كيميائي للأحجار ② ميكانيكي للأحجار  
③ كيميائي للسيل ④ ميكانيكي للسيل

16

ما الذي يعبر عن منطقة على طول حدود الصفائح التكتونية، حيث يتحرك لوح أسفل الآخر ؟

- ① حدود خللانية ② حدود فاصلة  
③ حدود وسط المحيط ④ تيارات حمل مساعدة

17

طبقات رسوبية تعرضت لبركة أرضية مثالية وبعد فترة زمنية غمرها البحر، ما الترتيب الجيولوجي الناتج في المنطقة ؟

- ① عدم توافق متباين ② تطبق متقاطع  
③ عدم توافق انطاقي ④ عدم توافق زائدي

18

في إحدى المناطق الصناعية المطلة إذا كان المصدر الأساسي للتلوث الأضفعية هو صخر الجرانيت، فإن سطح التربة يتكون من .....

- ① أولفين ومفانج من لمبكا وكوارتز خشن  
② أكسيد الحديد وبيروكسين خشن وبلاسيوكلز  
③ كوارزيت والرواسب الطينية وكوارتز خشن  
④ طين غني بالمصيد وأولفين خشن وبلاسيوكلز

19

لحق الجبارات التالية لوصف العلاقة بين درجة الحرارة وسمك طبقة الكيوتين ومعدل التآكل من أوراق الباب .....

- ① زيادة درجة الحرارة وزيادة سمك طبقة الكيوتين بسبب زيادة معدل التآكل  
② انخفاض درجة الحرارة وانخفاض سمك طبقة الكيوتين بسبب زيادة معدل التآكل  
③ انخفاض درجة الحرارة وزيادة سمك طبقة الكيوتين بسبب زيادة معدل التآكل  
④ زيادة درجة الحرارة وانخفاض سمك طبقة الكيوتين بسبب زيادة معدل التآكل

20

بيئة التي يشارك فيها المعلم في الفصل مع تلميذه هي البيئة .....

- ① الاقتصادية ② الاجتماعية  
③ الطبيعية ④ التكنولوجية

21

ما المورد البشري الذي قد يتسبب استنزافه في ارتفاع درجة الحرارة بصورة غير مباشرة ؟

- ① المياه ② المعادن  
③ النباتات ④ الحيوانات

22

درس المساحة التفاضلية التالية ثم استنتج، أي هذه التنبؤات يقع في قاعدة هرم الغدال ؟



- ① (A) ② (B)  
③ (C) ④ (D)

23

عند مقارنة نهر مع نهر آخر، به تيارات شديدة للماء، يتكون .....

- ① دلتا نهرية ② دلتا جافة  
③ مصب نهرية ④ شلالات نهرية

24

من خلال دراستك للعمل الجيولوجي للرياح، ما الذي يعبر عنه المقهور (سا) ؟



- ① شدة الرياح  
② اتجاه الرياح  
③ كثافة الحبيبات  
④ شكل الحبيبات

25

أي من الأشكال التالية يساعد في معرفة العلاقة الزمنية بين صخور القشرة الأرضية ؟



26

تدل الرواسب الاقتصادية المتواجدة في بحته وثروا جنوب غرب سيال على أن المنطقة كانت .....

- ① منحدرات جبلية ② مناطق جاف  
③ سهل منبسطة ④ مغلي في منح عاري

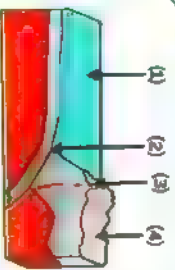
27

من الصخور التي تكون معظمها من معدن واحد يستخدم في أعمال البناء .....

- ① الجرانيت ② الحجر الجيري  
③ البازلت ④ الكالسيت



درس الشكل التالي ثم أجب



من خلال دراسة نظرية هيلمه أوليفر وسايكس وإيزاكس، ودراسة توزيع الهبات الأرضية في العالم، حدد مركز الأبحاث المحلية المحدودة التأثير

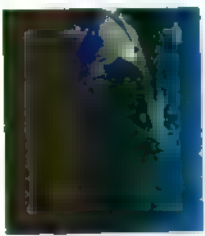
- (1) ①  
(2) ②  
(3) ③  
(4) ④

٢٣

الشكل المقابل يوضح مياثزا النهر، والنقاط (A)، (B) مواقع على ضفة النهر :

ما هي الصيغ الجيولوجية التي تحدث في المكانين (A)، (B) ؟

- ① نحت في الموقع (B) وترسيب في الموقع (A)  
② نحت في الموقع (A) وترسيب في الموقع (B)  
③ النحت في كل من الموقعين (A)، (B)  
④ الترسيب في كل من الموقعين (A)، (B)

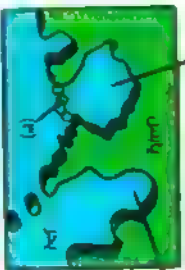


٢٤

الشكل المقابل يوضح بعض المظاهر الجيولوجية في منطقة شاطئية والتي تحدث بفعل العوامل الطبيعية، ادرس الشكل جيدا ثم أجب.

ملا تبور عنه الأرقام بالترتيب (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

- ① بحيرة - خليج - لسان  
② خليج - بحيرة - حاجز  
③ خليج - بحيرة - لسان  
④ بحيرة - خليج - حاجز



٢٥

تتابع رسوبي تعرض لتوى شد كتونية مبنية من باطن الأرض فمن المتوقع عدم وجود

- ① طاق بارز ② طاق مسر ③ طاق خشن ④ طاق عادي

٢٦

ما عدد الأنظمة البورية التي يتخلف فيها طول المدور الرئيسي عن بقية المحاور ؟

- (1) ③ (2) ④ (3) ⑤ (4) ⑥

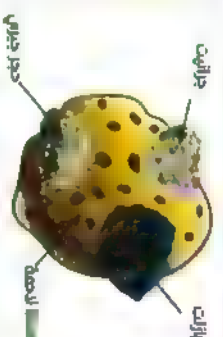
تعرضت بحيرة لانهض درجة الرضاة بشكل كبير لمدة أسبوع، فإن أقل الكثافات تلتز بذلك هو

- ① الطحالب المثبتة بالغام ② الطحالب البنية ③ الطحالب الحمراء ④ النباتات الوعائية

أي العوامل التالية يتأثر بتخلف الترتيب المعدني للمحور التالية ؟

- ① مكان التبلور ② درجة حرارة التبلور ③ معدل تبريد الماجما ④ اللان

أماك عينة بدوية لصخر رسوبي قاعتي، ادرسها جيدا ثم أجب



ما هي البنية لادق التي تصف هذا الصخر ؟

- ① كل المكونات المعدنية للصخر لها نفس العمر  
② كل المكونات المعدنية للصخر تتجرت من مصدر متماثل  
③ كل المكونات المعدنية للصخر لها نفس التركيب الكيميائي  
④ كل المكونات المعدنية للصخر تتجرت من مصدر تاري واحد

٢٧

صخر جيرية في منطقة صناعية ساحلية وأدري في منطقة صخرية. يوجد في الأوسى صفارات والثانية بولهما هتات من الكالسيوم، نستنتج من ذلك أنه

- ① حدث للأدري تجوية ميكانيكية ولثانية تجوية كيميائية  
② حدث تجوية كيميائية للأدري والثانية  
③ حدث تجوية ميكانيكية للأدري والثانية  
④ حدث للأدري تجوية كيميائية والثانية تجوية ميكانيكية

٢٨

إذا كان معدل الاستهلاك العالمي من الطاقة ١٠٠ وحدة في عام ٢٠٢٠ فإنه في عام ٢٠٤٠ قد يصل إلى

- ① ٤٠٠ وحدة ② ٣٠٠ وحدة ③ ٧٠٠ وحدة ④ ٦٠٠ وحدة

٢٩

معدل فقد الطاقة من حافة لأدري في النظام البدي بالنسبة لمعدل فقدان النظام المدوي كسبية.

- (1) ② (2) ③ (3) ④ (4) ⑤

٣٠

عندما يقل الحدار النهر وتقل كمية المياه في مجري النهر من المتوقع أن

- ① تزيد سرعة تيار الماء ويبدأ في النحت ② يتساوى النحت مع الترسيب ③ تزيد كمية النهر وتكون الأسرة النهرية ④ تقل حمولة النهر ويبدأ في الترسيب

٣١

عينة صخرية مجرورة تحتوي على نسب كبيرة من الأوسين والبيروكسين

فمن المتوقع أن يكون الصخر

- ① فوق قاعدي حجري ② قاعدي حجري ③ متوسط بركاني ④ فوق قاعدي بركاني

٣٢

يذبح قلاتان الأيزوستاتيكي على سطح الأرض إلى تأثير

- ① العوامل الخارجية فقط ② العوامل الخارجية والداخلية ③ العوامل الداخلية فقط ④ العوامل السطحية والبيئية





E3 لديك صخر ناري ذو لون غامق يدل ذلك على .....

- ① نسبته وطرهوف تكوينه  
② نسبة السيلكا به وتركيبه الكيميائي  
③ معدل سرعة تبريده  
④ مكان التبرر وحجم بلوراته

E4 مجموعة المؤسسات التي منها الإنسان لتحقيق الزاوية هي .....

- ① البيئة التكنولوجية ② البيئة الاجتماعية ③ النظام الإكليريكي ④ البيئة الطبيعية

E5 ادرس المسألة التالية الثانية ثم استنتج :

ما الذي يتر عن النتائج (B) في مسلسل الغذاء البحرية والصنوبرية على التوالي ؟

- ① هطريات مصفوية لحالي  
② طحالب خضراء ديان  
③ بركات جزار  
④ صبار يدانج

E6 توزيعان تكوينيان يستخدم أحدهما معرفة الطحالب البيولوجية القديمة والآخر في بناء معهد أبو سعيد

- ① طحالب وطحالب  
② طحالب وطحالب

- ① طحالب وطحالب  
② طحالب وطحالب

E7 أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للطحالب الذي أمهك ؟

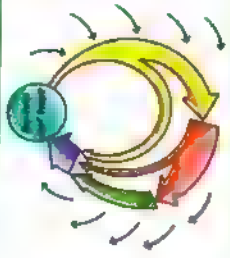
- ① التناقل الفاري (A) أحدث من التناقل (B)  
② الطحالب به سطح عدم توافق زائري  
③ التناقل (B) أحدث من التناقل الفاري (A)  
④ تأثيرات المنطقة يقرى شد

E8 من تسجيل مزارع الزئبدل تم تحديد .....

- ① عدد الأراج التكنولوجية  
② شدة الزئبدل  
③ أنواع الزئبدل  
④ أغلة الأرض الخارجية

E9 من الرسم الذي أمامك :

- من أمثلة رقم (3) في النظام البيئي البحري .....  
① اللافكوكن الجوراني  
② الطحالب المصينة  
③ الحيتان  
④ اللافكوكن الفاني



E10 رغم أن المساس والخرابيت لهما نفس التركيب الكيميائي إلا أنهما مختلفان في المسألة، فكلهما

يخضع جميع المعادن ومنها الجرافيت وذلك بسبب .....

- ① اختلاف نوع التماسك في كل منهما  
② اختلاف كمية الذرات في كل منهما  
③ اختلاف النظام البلوري لكل منهما

E11 التوسع في إقامة مصانع المعادن المعدنية التي تعمل بالغاز الطبيعي في مناطق صحراوية، يعمل ذلك على علاج مشكلة استنزاف .....

- ① الرقود الحفري ② المعادن ③ اللان ④ التربة الزراعية

E12 أمامك فئات صخري متراكم أسفل جبل نتيجة تآكل بفعل الجاذبية

يرجع سبب هذه الظاهرة إلى .....

- ① التغيرات الفيزيائية للماء بسبب تغير الحرارة  
② المياه الجارية من أعلى إلى أسفل  
③ التغيرات الحرارية المتكررة على المسود  
④ استخدام الرياح المحملة بفتات صخري باستقرار وسط اللات بالحيادية



E13 عند زيادة عدد ديونانات البرعي واستهلاكها للشعشع أقل من معدل نموها يكون ذلك .....

- ① رعي جائر  
② رعي في منطقة الأحيار والخصبات  
③ رعي منظم  
④ رعي منظم

E14 تحدث في ليدو المتوسط دورة تكوينية تقيية .....

- ① تتأثر بين لوحيين نسبة السيلكا بهما ٧٠٪  
② تتأثر بين لوحيين أحدهما السيلكا به ٧٠٪ والآخر السيلكا به ٥٠٪  
③ تتأثر بين لوحيين أحدهما السيلكا به ٧٠٪ والآخر السيلكا به ٧٠٪  
④ تتأثر بين لوحيين نسبة السيلكا بهما ٧٠٪

E15 تعرضت المصدر البروسية لقوى تكوينية غير شديدة (A)، وتعرضت مصدر أخرى لقوى تكوينية شديدة (B).

فيمكن استنتاج أن .....

- ① تحدث أثناء الحركات البانية للجبال (B) أثناء الحركات البانية للقرات  
② تحدث أثناء الحركات البانية للجبال (B) أثناء الحركات البانية للجبال  
③ تحدث أثناء الحركات البانية للقرات (B) أثناء الحركات البانية للجبال  
④ تحدث أثناء الحركات البانية للقرات (B) أثناء الحركات البانية للجبال

E16 أي العوامل التالية غير مؤثر في التغيرات المناخية ؟

- ① درجة حرارة الماء ② اتجاه الرياح ③ كثافة الماء ④ درجة الماء



ما السلسلة الغذائية التي تعد مثالاً لسلسلة غذائية هي بدر ذي منتج مداري ؟

- ① طحالب حرراء - ديدان السطح - سمكة كبيرة - رخويات - بكتيريا التمثيل
- ② طحالب بنية - قشريات - أسماك السطح - البطريق - بكتيريا عقدية
- ③ طحالب بنية - ديدان السطح - أسماك السطح - البطريق - قناريات التمثيل
- ④ طحالب حرراء - قشريات - سمكة صغيرة - رخويات - قناريات التمثيل

درس المخطط الذي أمامه ثم استنتج:

ما سبب كثافة الكائنات الحية في المنطقة (1) ؟

- ① توافر ملح الطعام وزيادة المأكلة
- ② توافر ملح الطعام والإضاءة
- ③ توافر الإضاءة والمغذيات
- ④ توافر المغذيات وزيادة المأكلة



اكتشف علماء المحيطات وجود بعض الحيوانات الكائنات فقارية بحرية في منطقة أبو ظرطور بالوطني الجديد.

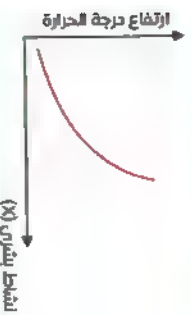
ما نوع الدورة التي تقسم تواجد تلك الحيوانات في هذه المنطقة ؟

- ① راسمة في بيئة بحرية حاملة
- ② خاضعة في بيئة بحرية حاملة
- ③ رافعة في بيئة بحرية شديدة الملوحة
- ④ خاضعة في بيئة بحرية شديدة الملوحة

في نظام بيئي مئتين : ما النشاط للبشري (X) الذي

له يحقق هذه العلاقة البيئية ؟

- ① الطح الجبال
- ② تحريف التربة الزراعية
- ③ الصيد الجائر
- ④ الإقراط في استعمال الوقود الحفري



إذا علمت أن قلعة قاتلاني على سواحل الإسكندرية مبنية من الحجر الجيري ، لماذا تختلج إلى ترميم مستمر ؟

- ① زيادة نسبة CO<sub>2</sub> وظلة الرطوبية
- ② زيادة نسبة CO<sub>2</sub> وزيادة الرطوبية
- ③ زيادة نسبة CO<sub>2</sub> ونسبة الرطوبية
- ④ زيادة نسبة CO<sub>2</sub> ونسبة الرطوبية

لدى موزة عينة المصدر، ثم استنتج: ما نوع المصدر المكون لهذه العينة ؟

- ① حمضي - بورفيردي
- ② مقوس - خشن
- ③ مقوس - بورفيردي
- ④ حمضي - خشن



النموذج 15 امتحانات وزارية على المنهج

أسئلة الاختيار من متعدد

كيف يساهم علم الجيومورفيا في الحد من التآكل الساحلي ؟

- ① اختيار مناطق آمنة لإقامة مجتمعات جديدة
- ② البحث عن مصادر المياه الجوفية
- ③ تحديد مصادر الطاقة
- ④ التقيب عن أماكن الثروات المعدنية

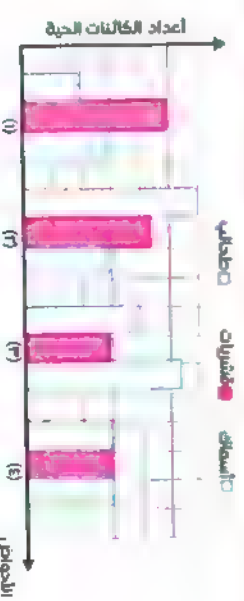
درس الشكل المقابل، ثم أجبه:

ما الذي تتوقع حدوثه إذا كان سوران الموهدة في نفس اتجاه انحدار النهر ؟

- ① تختفي تضاريس المنطقة (X)
- ② تختفي تضاريس المنطقة (Z)
- ③ ينخفض قاع البحر
- ④ يزداد انحدار النهر



درس الرسم البياني التالي الذي يوضح خصائص النظام البيولوجي في بعض أحياء إحدى المزارع السمكية :



ما الحيوان الذي يعد أكثر الأنظمة البيولوجية استقراراً ؟

- ① (1)
- ② (2)
- ③ (3)
- ④ (4)
- ⑤ (5)
- ⑥ (6)
- ⑦ (7)
- ⑧ (8)
- ⑨ (9)
- ⑩ (10)

ما نوع المصنع الثاني بعناصر التويدوم والكالسيوم وبلوراته متباينة الحجم ؟

- ① متماثل حمضي
- ② متماثل مقوس
- ③ جوفي حمضي
- ④ جوفي مقوس



١٦ ما وجه الاختلاف بين عروق الدورات والبال الباريتية ؟

- Ⓐ التركيب المعدني
- Ⓑ نسبة المعدن
- Ⓒ نسبة السليكا
- Ⓓ حرارة التبلر

١٧ ادرس الأشكال التالية، ثم حدد أين تكون الفتحة النورية ؟

- Ⓐ Y, Z
- Ⓑ Z, W
- Ⓒ W, X
- Ⓓ X, Y

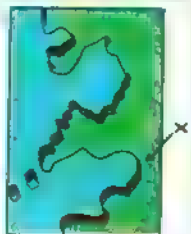


١٨ أي الامكان ووجوده له بعدد نوع التوبة التي يتعرف لها صخر الداريت في منطقة ما ؟

- Ⓐ الميجا
- Ⓑ التفسير
- Ⓒ الكوارتز
- Ⓓ الكارباتيت

١٩ نتيجة الدورة الشديدة في إحدى الصخور انخفض معدل الإنتاج النقي.

- Ⓐ كمية الأكسجين
- Ⓑ تغير نسبة النيك
- Ⓒ كمية الإضاءة
- Ⓓ تغير نسبة اللوسفات

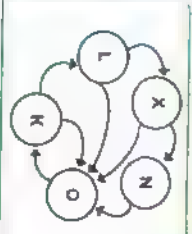


٢٠ ادرس الشكل الذي يمثل التفجرات البورية في إحدى المناطق الشاطئية تبطة عوامل التوبة، ثم تبنا:

- Ⓐ ما الذي مسؤول إليه المنطقة (X) باستمرار عمليات التوبة لفترة زمنية طويلة ؟
- Ⓑ لسان
- Ⓒ حائل
- Ⓓ شاطئ بحر
- Ⓔ شاطئ بحيرة

٢١ ادرس المخطط الذي يوضح شبكة غذائية بحرية، ثم تبنا:

- Ⓐ ما الكائنات التي تمثل قاعدة الغذاء في هذه المسلسلة ؟
- Ⓑ L
- Ⓒ K
- Ⓓ M
- Ⓔ

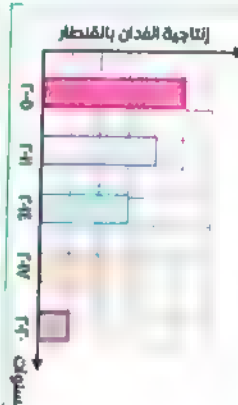


٢٢ مركز الزلازل يقع على عمق ٥ كم أسفل قاع البحر، ما نوع الموجات الزلزالية الداخلية التي تعمل على اهتزاز سفينة تطل هذه المنطقة ؟

- Ⓐ موجات سطحية
- Ⓑ موجات داخلية
- Ⓒ موجات أرضية
- Ⓓ موجات ثانوية مستعرضة

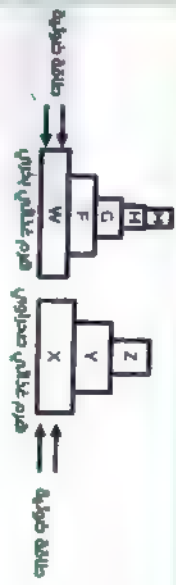
١١ ادرس الرسم البياني الذي يوضح إنتاجية فطن الحطن في منطقة ما، ثم تبنا:

- Ⓐ أي مما يلي ليس سبباً في نقص الإنتاج ؟
- Ⓑ عدم اتباع الدورة الزراعية
- Ⓒ الإطراف في استخدام المبيدات الحشرية
- Ⓓ استخدام الأسمدة العضوية
- Ⓔ تعميم زراعة المحصول للأرض



١٢ ادرس هرمي الغذاء، ثم حدد:

- Ⓐ ما الكائن الذي يتغذى بنفس طريقة تغذية الكائن Z ؟
- Ⓑ H
- Ⓒ F
- Ⓓ Y
- Ⓔ W



١٣ كيف يمكن الحد من الإنتاج السلبية المفرط في هيد الأسمدة ؟

- Ⓐ التوسع في إنشاء مصانع لتطبيق وحفظ الأسمدة
- Ⓑ التوسع في إنتاج تراخيص للميد
- Ⓒ زيادة أساطيل الصيد وتطويعها
- Ⓓ إقامة حواجز صناعية أمام المصانع لتربية الأسمدة

١٤ املأ اقيم مرزو الدواجن بوضع مصباح فضله طفل الحظائر باستمرار ؟

- Ⓐ زيادة حجم الدجاج
- Ⓑ تقليل نشاط مرسبات النمر
- Ⓒ نمو مصار الدجاج
- Ⓓ الحصول على كمية بيض أكثر

١٥ املأ ثلث دوائر تغير عن تسجيل الموجات الزلزالية في ٢ محطات بعد متتالية، ادرسه جيداً ثم حدد:

- Ⓐ أي القيم يعطي أقل قيمة على مقياس ميردالي المعدل ؟
- Ⓑ W
- Ⓒ Y
- Ⓓ X
- Ⓔ Z







٢٠ ما الصفة التي في تعدد رافق أساسيات التعريف المعدن ؟

- ① التركيب الكيميائي للمعدن
- ② تعدد ألوانه
- ③ الشكل البللوري المميز
- ④ البناء البللوري الثابت

٢١ عينة معدن تلتقيها وادجم وثلاثة نفس الحجم من الماء . اجم

- في ضوء المعلومات السابقة، إلى أي المجموعات المعدنية ينتمي هذا المعدن ؟
- ① كبريتات
  - ② كبريتيد
  - ③ أكسيد
  - ④ كبريتيدات
  - ⑤ عنصرية

٢٢ ما الخليل الذي يثبت وجود قارة جوندوانا المتلفة متصلة في الماضي ؟

- ① ذائب من كوربه الصوديوم
- ② ذائب عضوية من الكربون
- ③ حطرات يحد وأوراق نباتية نباتية
- ④ بقايا لا مقاربات بحرية في بيئة مدلية

٢٣ ما نوع الدرة التكوينية التي أدت إلى تكوين بعض الجزر البركانية في المحيط الهادي ؟

- ① تقاربية بين لوح جرانيتي وآخر من السيل
- ② تباعدية بين لوح بازالت وآخر من السيل
- ③ تباعدية بين لوح جرانيتي وآخر من السيل
- ④ تقاربية بين لوح كوكبي بازالت وآخر من السيل

٢٤ لعد المخطط التالي: ما مدى صحة أو خطأ هذا المخطط علمياً ؟



- ① خطأ لعدم وجود الكائنات المحللة فقط
- ② صحيح لوجود الكائنات المتجدة
- ③ صحيح لوجود العوامل غير الحية
- ④ خطأ لعدم وجود أكالات المحيط والكائنات المحللة

٢٥ ادرس الشكل التالي ثم أجب: ما اتجاه الدرة التي حثفت للكتل المشوهة في الترتيب ؟



- ① في نفس المستوى
- ② رأسية في كليهما
- ③ رأسية / في نفس المستوى
- ④ في نفس المستوى / رأسية

٢٦ تقوم الدولة بالتوسع العمراني، وإنشاء المصانع الحديثة، وطلبها بيلقي المحافظات والعديد من الموارد والمباني، ما السبب لاحتلال التنفيذ ذلك بدون إهدار الموارد البيئية ؟

- ① استخدام خامات بناء غير تقليدية
- ② استخدام كبريت سائلة التجهيز
- ③ رفع أسعار الخدمات البناء
- ④ رفع أسعار الحديد

٢٧ ما الصفة التي تميز خصائص المعدني التاليين عن خصائص البريلي ؟

- ① بعض الأوجه مستطيلة
- ② كل الأوجه مستطيلة
- ③ كل الحامد متساوية الطول
- ④ بعض الحامد متساوية الطول

٢٨ أي مما يلي يظهر فيه أثر الارتفاع درجة الحرارة على نسبة الملوحة به ؟

- ① البحر المتوسط
- ② قاع المحيط الأطلنطي
- ③ البحر الأحمر
- ④ بحر الشمال

٢٩ أثناء رحلة جيولوجية في الواحات البحرية وجدت عينة لمعدن يتكون من معدن منطقة لمعدن.

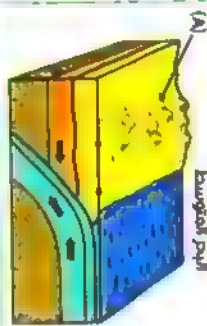
- ما نوع المعدن الذي تمثل العينة ؟
- ① نحصل كل حبيبي
  - ② رسوبي كيميائي أكاسيد
  - ③ ناري حبيبي حامضي
  - ④ ناري بركاني قشبي

٣٠ ادرس الترتيب الجيومورفي التالي، ثم استنتج: ما اسم للتكوين، وسبب تكوينه ؟



- ① تخلق متعلق - تيارات مائية
- ② تخرج طلي - تيارات مائية
- ③ تخرج طلي - ضغط مائج
- ④ تخلق متعلق - ضغط مائج

٣١ ادرس الشكل الذي أمامه ثم أجب:



- ما الذي تتوقع حدوثه عند النقطة (A) ؟
- ① اندفاع اللان مكونة مسخراً بركانية متوسطة
  - ② خروج لا مكونة مسخراً جوفية حمضية
  - ③ اندفاع مائج مكونة مسخراً بركانية قاعدية
  - ④ خروج مائج مكونة مسخراً جوفية حمضية

٣٢ يفضل صناعة مواسير المياه من .....

- ① النحاس لأنه غير قابل للمسا
- ② الألومنيوم لأنه رخيص الثمن
- ③ المواد البترولية كيميائية لتزيد استهلاك المعادن
- ④ القصدير لتوافره بكثرة



٤٢ ما نتيجة تعرض طبقة من الصخور الطينية لارتفاع موهو عالي المروحة من أسفها ؟

- ① تتقوس لأسفل وتقرتب البلورات في صفوف متصلة
- ② تتقوس لأعلى وتقرتب البلورات في صفوف متصلة
- ③ تتقوس لأسفل وتقرتب البلورات في صفوف متصلة
- ④ تتقوس لأعلى وتقرتب البلورات في صفوف متصلة

٤٣ درس خريطة مصر التالية، ثم استنتج، فم تشابه الملامن المحددة بالارقام من ١ : ٢ ؟

- ① نوع الحركة التكتونية
- ② اتجاه حركة الصحارة
- ③ اتجاه القوى المؤثرة
- ④ نوع الزلازل المتكونة



٤٤ لوبك عيانتين لمعدنين مختلفين:

المينة الأولى : معدن سيليكاتي يندخس الأربوكسيز ولا يندخس التوباز.

المينة الثانية : معدن كرويتاني يندخس في تكوين الهوابايد والصوفند ما وجه التشابه بين العينتين ؟

- ① درجة انكسار الضوء
- ② درجة مقاومة البرق
- ③ نوع التكسر
- ④ نوع التفتق

٤٥ ما الذي يميز الغار الطبيعي عن البيوت ؟

- ① الاستعمال في آلات الاحتراق الداخلي
- ② يتكون من مخلفات الأحياء البحرية
- ③ يتكون طبيعياً في باطن الأرض
- ④ يتوفر بكميات كبيرة ولا يتأثر بالاستهلاك

٤٦ ظل رحلة جيولوجية في منطقة منخفضة الحرارة، وجد الطالب نتائجاً مغتربة عند الزوايا

- ① ضعف قوة التماسك بين حبات الصخور.
- ② تكثيف الحمل بسبب التعرية
- ③ تآكل حديد المياه في التماسك والتفتق
- ④ نشاط الكائنات الحية

٤٧ ما الوجه الشبه بين عدم التوافق الزاوي وعدم التوافق الانعطافي ؟

- ① كلاهما بين الصخور النارية والرسوبية
- ② كلاهما بين طبقات مائلة في اتجاهين مختلفين
- ③ كلاهما بين طبقات متوازية
- ④ كلاهما في الصخور الرسوبية

٤٨ ما الذي يميز لطية المدينة عن الفالق المعكوس ؟

- ① حدوث تكرر أعلى لبعض الطبقات
- ② نوع التركيب الجيولوجي
- ③ نوع القوى السببية لحركتها
- ④ تزايد مساحة المنطقة التي تحدث بها

٣٦ درس الظواهر الجيولوجية الآتية ثم أجب:

محدارات جبلية ضخمة



(٤)

(٣)

(٢)

(١)

٣٧ ما الظاهرة الجيولوجية الناتجة عن ترسب نواتج الهدم الكيميائي لمعدن كرويتاني ؟

(١) ①

(٢) ②

(٣) ③

(٤) ④

٣٨ ما التأثير البيئي الناتج عن تكاثر الثورات البركانية ؟

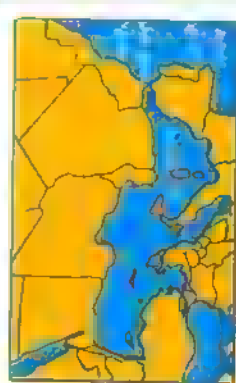
- ① ارتفاع درجة الحرارة وزيادة الأكسجين
- ② انخفاض درجة الحرارة ونقص ثاني أكسيد الكربون
- ③ زيادة الرطوبة وزيادة ثاني أكسيد الكربون
- ④ نقص الرطوبة ونقص الأكسجين

٣٩ درس الخريطة التي توضح مضيق جبل طارق غرب البحر المتوسط، ثم استنتج:

ما الذي يبرهن فرضية تحول البحر المتوسط إلى بحر مغلق عبر

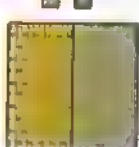
الصور الجيولوجية القادمة ؟

- ① وجود تيارات حمل مورانية مساعدة
- ② حدوث حركة تصاحفية انزلاقية
- ③ حدوث حركة تصاحفية جبالية
- ④ وجود تيارات حمل مورانية مساعدة



٤٠ ما الشكل الذي ينتج من تأثير اصطدام هذه الطبقات بالشدنة المحصورة بالزوايا لفتوة زمنية طويلة ؟

- ① صخر رسوبي حجم كتلته ٤٥ ميكرتون
- ② صخر رسوبي من كرويتات الكاسيوم



(١)

(٢)

(٣)

(٤)



# امتحان نهائي

## النموذج 16

الاستاذ المساعد ابراهيم الطائفة محاسب على حق الاستاذ

### مسئلة الاختيار من متعدد

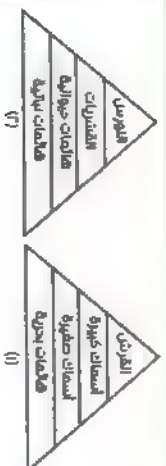
ما المورد الذي يتحقق افضل استخدام عند مكونات القشرة الارضية ؟

- ① الكبريت ② الكالسيوم ③ التريول ④ الدم

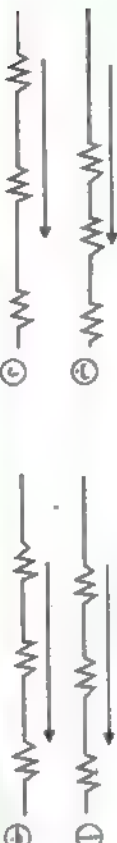
لماذا كهرمان للطاقة في النظام البشري

كلهما حصل على نفس القدر من الطاقة  
الضوئية، أي حقائق الهدم (1) تتساوى مع  
(السمك الصافية) في الهدم (1) ؟

- ① القشريات ② النورس  
③ هائمات نباتية ④ هائمات حيوانية



أي تسجيلات الميزوجراف تغير عن المحطة الاقرب لنقطة فوق مرزق الزوال ؟



ما المنطقة التي تحتوي على صخر هيماتيت ازرية احمر (٧٠) وتبين على حدوث الانزلاف الثاني ؟

- ① البحار المتذبذبة ② قسم الحبال ③ الصخور الكري ④ قيعان المجيعات

الشكل البياني يوضح التعبير في معدل استنزاف الغابات في العالم.

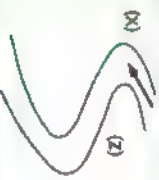


ما المشكلة البيئية الناتجة عن هذا الاستنزاف ؟

- ① نقص اليقود الحطري ② تشوه الحيوانات  
③ الزحف العمراني ④ تقويض ٤ نوعاً من الطيور

ما نتيجة تكرار ثوران بولان ؟

- ① تكوّن صخور نارية دقيقة التبلور ② تكوّن صخور نارية واضحة التبلور  
③ تكوّن قباب نارية سطحية ④ تكوّن قباب نارية عميقة



(X) (2)

لماذا ظاهرة بيولوجية في جزر هوري، السهم يوضح اتجاه تغير المدن:

ما تفسيرك لحدوث هذه الظاهرة في المنطقتين X,Z معا ؟

- ① تشابه العمل الجيولوجي ② اختلاف العمل الجيولوجي  
③ زيادة عمليات النحت ④ زيادة عمليات الترسيب

ادرس الرسم التخطيطي المكشف لصخور منطقة شاطئية، ثم قنأ:



ما الشكل المتوقع تكونه لصخور هذه المنطقة بعد فترة زمنية طويلة ؟



ادرس الجدول، ثم قنأ أي ماحل

النور تغير عليها المنطقة (2) ؟

المنطقة	العمل الجيولوجي			بيانات قوسية
	سهول مبيضة	شراعات نهرية	دلتا	
X	✓	✓	✓	-
Z	-	-	-	-

- ① التماسي ② الشبيخنة  
③ الصفيح ④ الشباب

تكونت هذه الاشكال من تشققات

معدنية بارادة.

ما رقم الشكل الذي لم يحدث

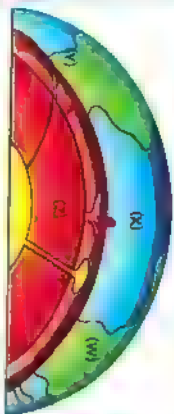
به اختلاف في منسوب الطبقات

على جانبي الكسر ؟



- ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4)





أبي الأملح يعبر عن مركز إيزابيل بلانكويس

- W Z Y X

١٣  
 ما نتيجة إزالة ١٠ ملايين طن رواسب النهر من جنوب الهند العالي؟

- ١١ تتحرك الماجما في اتجاه اللب  
١٢ تتحرك الماجما في اتجاه منبع النهر  
١٣ يستعيد منبع النهر ارتفاعه  
١٤ استقرار الصخور أسفل بحيرة فائزر

تأمل الميثاقات التالية مع أختي:

- (1) وزارة المواصلات السمسكي  
(2) انتشار التيارات المائية المساعدة  
(3) تغيير كثافة الماء  
(4) تباين درجات الحرارة في الماء
- ما الترتيب الصحيح المستفادة من تدور المعطيات في النظام البيئي البحري ؟
- ① 1 → 2 → 3 → 4  
② 1 → 3 → 2 → 4  
③ 1 → 4 → 2 → 3  
④ 1 → 2 → 4 → 3

١٦ ما الفائدة التي يمكن الاعتماد عليها في علاج مشكلة تناقص المساحات المزروعة محصول القمح ؟

- ١٠ الهدف من البترول  
١١ الورق من الأشجار  
١٢ الهدف من الكتان  
١٣ مبيدات الآفات الزراعية

ادرس الرسم البياني الذي يوضح نسبة قسرات

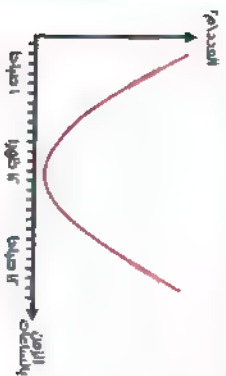
الداقة الثانية في منطقة تتوافر بها الطحالب الطافية

জন্ম ১৯৩৮ খ্রিঃ

## ما العامل البيئي الذي يحدد نسبة مغريبات الحلقية

रक्षितं भूयते

- ① أشعة غير مرئية طويلة الموجة  
 ② أشعة مرئية قصيرة الموجة  
 ③ أشعة غير مرئية قصيرة الموجة  
 ④ أشعة مرئية طويلة الموجة



ما نوع المحض الذي يتميز بلونٍ داكنٍ وطرأته واضحة؟

- ① حقيقي جبري  
② فرق القاعدتي سطحي  
③ قاعدتي جبري  
④ متوسط سطحي

ଆହୁରି

دور بین

أَيُّ الظُّوَاهِرِ الْخَالِيَةِ لَا تَكُونُ مِنَ الْخَلْقِ الْمَعْنِيَّاتِ ۚ



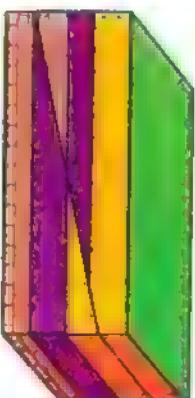
الدرس الرسم التخطيطي الذي يوضح توزيع مخلفات

مختار : ما سبب تمثال القطب القطبية ؟



- ① حدوث حركات بنائية بين الوحدتين من السيل
- ② حدوث حركة تضاهية بين الوحدتين من السيل
- ③ حدوث حركة تضاهية بين الوحدتين من السيل
- ④ حدوث حركة تضاهية بين الوحدتين من السيل

ادرس القطع الذي امامك ثم اكتب:



- كيف تصف الترتيب الجيولوجي المقترح ؟
- ① فالق عادي مستراه معقول السطح
  - ② فالق زحفي مستراه معقول السطح
  - ③ فالق عكسي مستراه خشن السطح
  - ④ فالق عادي مستراه خشن السطح

إلى الصالحين يميز حديث التَّجَوُّبِ الْمِلَالِيَّةِ فَقَطْ لِمَخْرِجِ الْوَلَدِيَّةِ ٢

- ① طين المسك  
② الكافور  
③ الكندر

درس السُّلَّم ثمَّ اجِبْ:

ما المجوع والميتة التي



15 ما السبب الذي يؤدي لاستئناف المعادن؟

- ① صناعة بوليسبر بلاستيكية  
② انتاج زمام الحديد  
③ صناعة الفخار من القليبار  
④ معالجة الباريات المستخلصة



٢٤ استخدام خانات المخطط :

(1) طالب	(2) نباتات وعائية	(3) أسماك الفاع	(4) فطريات مفرمة
(5) ديدان	(6) يرقات	(7) أسماك كبيرة	(8) فطريات (10) قروشي

ما الأرقام التي تعد صالحة لاستمالة غذائية تتواجد في البحر المتوسط ؟

- ١ ← ٤ ← ٨ ← ١  
٢ ← ١ ← ٧ ← ٥  
٣ ← ٢ ← ٨ ← ٥

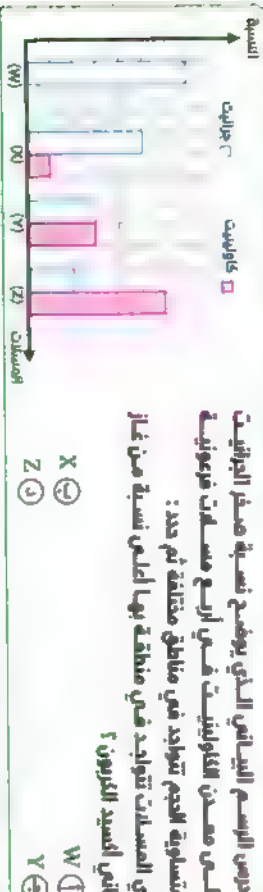
٢٥ ما الذي يميز المصنوع المتطورة المتوفرة عن المصنوع النارية عند تعرضها لضغط ودرجة دونا انصهار ؟

- ١ نباتات نسبة السيلكا  
٢ تغير التركيب الكيميائي  
٣ نباتات نوع السليج  
٤ تغير التركيب المعني أحياناً

٢٦ إذا علمت أن الأعشاب الشوكية تنمو في الصحراء ولا تعتمد عليها الحيوانات كغذاء، ما سبب انتشار الأعشاب الشوكية في منطقة ما ؟

- ١ زيادة الحيوانات الرعوية  
٢ زيادة أعداد المفترسات  
٣ زيادة كمية الأمطار المتساقطة  
٤ الإضرار في بيع السموات الرعوية

٢٧



لدرس الرسم البياني التالي يوضح نسبة مساحات النباتات إلى مساحات الأراضي في أربع مساحات قروية مختلفة :  
أي المساحات تتواجد في مناطق مختلفة ثم حدد :  
تأني السيد الكروني ؟

٢٨ ما أفضل الوسائل لمنع مشكلة الاحتباس الحراري ؟

- ١ إقامة المدن الصناعية في مناطق صحراوية  
٢ استخدام سيارات كهربائية  
٣ إقامة الحواجز لحماية القرى من التآكل  
٤ مد شبكات الطرق والمراقب المدن الجديدة

٢٩

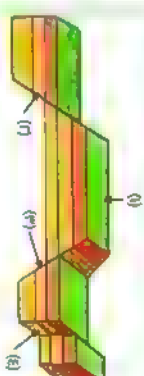
في تجربة زيت بذور القمح في شهر يناير يملأ بعلن يملأه الضوء من جانب واحد فقط، ما العملية البيولوجية التي يقوم بها هذا النبات بعد مرور شهرين على التجربة ؟

- ١ تكبير بنور  
٢ تكبير أزهار  
٣ تكوين حافة كيميائية  
٤ ظهور سنابل القمح

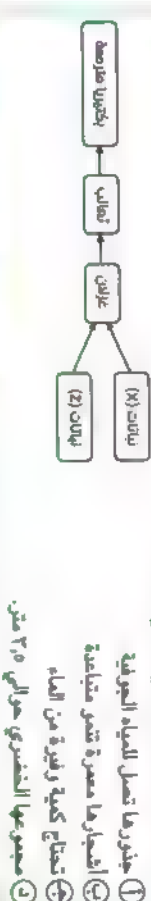
٣٠ لدرس التراكيب الجيولوجية ثم أجب :

ما رقم الترتيب الجيولوجي الذي لا يتكون نتيجة قوى شد ؟

- ١  
٢  
٣  
٤

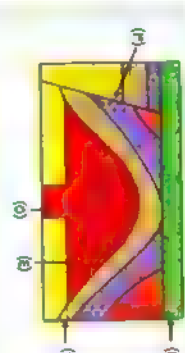


٣١ ما خصائص الانزياحات (x) التي تتخفي هيئاً ؟



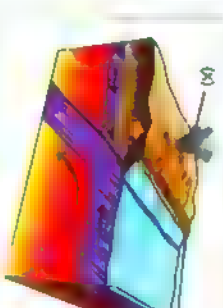
- ١ جذورها تصل للياه الجوفية  
٢ انحدارها معبرة تنمو متعاعدة  
٣ تحتاج كمية قليلة من الماء  
٤ مجموعها الضخمي حوالي ٢٠ متر.

٣٢ لدرس القطع الجيولوجي ثم استنتج :



- ١ (١, ٣)  
٢ (٢, ٣)  
٣ (٤, ٥)  
٤ (١, ٤)

٣٣ لدرس الشكل الذي أمدك ثم أجب :



- ١ ما الموقع حدوثه عند المنطقة (x) ؟  
٢ خروج لا محزنة جبال جرابية  
٣ اندفاع حاجبا محزنة قباب عالية الازرجة  
٤ خروج حاجبا محزنة قباب منخفضة الازرجة  
٥ اندفاع لا محزنة جبال ألبينيتية

٣٤

ما المجال الذي يفتتح فيه إسهام علم الجيولوجيا في إنتاج الأسمنت ؟

- ١ الطاقة  
٢ الصناعات الكيماوية  
٣ الصناعات الثقيلة  
٤ التفتيح من الخامات المعدنية

٣٥

إنشاء ركة في الصحراء الغربية وجد في إحدى التلال عينة صخرية من الحجر الجيري وعند تكبيرها لوحظ أنها غنية بفطريات من المورميسيفيا، ما نوع الدورة التي سببت تواجد هذا الصخر في تلك المنطقة ؟

- ١ أرضية رامة  
٢ تكثيرة باعدية  
٣ تكثيرة تلالجية  
٤ أرضية غلافية

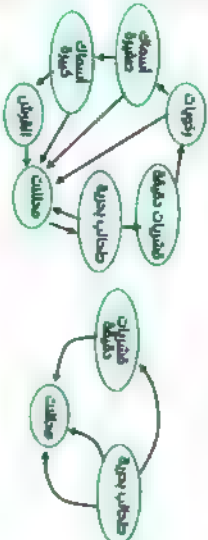


درس الجدول ثم تبتأ : ما أهم ما يميز النهر في المرحلة (x) عن المرحلة (y) ؟

المرحلة	ظاهرة	مشاهدات	أسماء الأنهار	الامتياز	بيانات قوسية	حقائق
x		-	-	✓	✓	-
y		✓	-	-	-	-

- ① تساهي معدل الهدم ومعدل البناء  
② تساهي المجري وزيادة عمقه  
③ شدة الانحدار وسرعة تيار الماء  
④ اتساع المجري وزيادة حمولة النهر

أعطك مخططان النظامين يدرسان في منطقتين مختلفتين لدراسهم ثم استنتج، ما التفسير البيئي المستعمل لدى النظامين فترة أطول دون تفكك ؟



- ① استخدام المصناعات  
② وجود كثافات منتجة  
③ تشابك الملاكات  
④ وجود أكالات عشبي

درس التوزيعين (A ، B) ، جينا ثم استنتج :



- ما الذي يميز التوزيع (A) عن التوزيع (B) ؟  
① الكثافات الأقدم عمرا مساطة بالأحدث عمرا  
② تحرك مسخري لمحاذاة الخطي لأعلى  
③ تحرك مسخري لمحاذاة الخطي لأسفل  
④ الكثافات الأحدث عمرا مساطة بالأقدم عمرا

درس الجدول التالي ثم استنتج :

مجموعة معينة (I)	مجموعة معينة (II)
البحر	البحر
الجزر	الجزر
البحر	البحر
البحر	البحر

- ما معيار التصنيف المستخدم للتمييز بين المجموعتين ؟  
① درجة انكسار التربة  
② لون مسخري المعادن  
③ الخواص المغناطيسية  
④ التباين السطحي والتشكل

في تجربة عملية نتج عنها حادة صلبة متبلورة من كلوريد المورينيوم، هل تعد هذه الحادة صلبا ؟

- ① نعم، لأن لها تركيب كيميائي محدد  
② نعم، لأنها مادة متبلورة  
③ نعم، لأنها مادة متبلورة  
④ نعم، لأنها متبلورة في الماء

ما الذي يميز أول الموجات الزلزالية وصوتة إلى محطة الارض من زلازل مركزه على عمق 1٠ كم يقع القدر ؟

- ① مقعدة ذات سمعة كبيرة  
② تتغير خلال السوء السطحية فقط  
③ تتكون من تضامضات وتضامضات  
④ اهتزازية مستقرضة

أعط صيغة الهيئة الصخرية التي أعطاك ثم استنتج :



- ما نوع الصخر المكون لهذه الهيئة ؟  
① خامصي خشن درجة تبلوره ٧٥٠ م  
② خامصي دقيق درجة تبلوره ٧٥٠ م  
③ متوسط خشن درجة تبلوره ١٠٠ م  
④ متوسط دقيق درجة تبلوره ١٠٠ م

ما السبب في تكوين الانسحب مثلثة الشكل قاعها تلتقي مع مصب الأنهر ؟

- ① طلة حجم الماء في النهر  
② طلة تغير الماء من النهر  
③ زيادة سرعة الماء في البحر  
④ زيادة اتساع النهر

تم الحصول على هيئة صخرية من لادن نقطة من جزيرة في المحيط الأطلنطي، ما التصنيف الصخري للصخر لهذه الهيئة ؟

- ① مسخري تارية جوفية خامضية  
② مسخري تارية بركانية خامضية  
③ مسخري تارية بركانية خامضية  
④ مسخري تارية بركانية خامضية

ما الذي تشابه فيه بلورة الزواقي وأحادي الميل ؟

- ① أطوال المحاور البلورية  
② اعتماد جميع الزوايا في كل منهما  
③ قياس الزاوية (β) في كل منهما  
④ عدد المحاور البلورية

أي الأشكال التالية لا يمثل سطح عدم توازن ؟



ما الذي يميز البؤرول عن التربة كمبود بلاني ؟

- ① الاستمرارية مع الاستهلاك  
② التزايد مع مرور الوقت  
③ مكان تكربه  
④ الانتهاء بالاستهلاك



حجر رملي	حجر جيري	طفل

### 47 أمدك قطع جيولوجي في منطقة طوان المشهورة

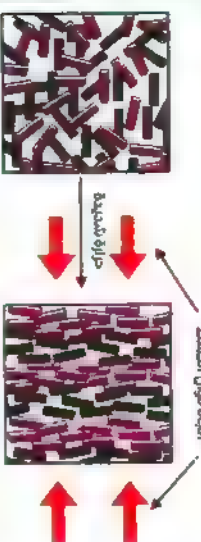
بمقاطع الحديد والمصلي، ادرسه ثم تبا :

ما للتغيرات التي قد تحدث لهذه المنطقة عند تكرار تعرضها لمطار غزيرة لفترة طويلة ؟

- 1 تآكل الطبقة الرملية يجعل أسرع
- 2 تآكل طبقة الطل يجعل سريع
- 3 تآكل الطبقة الصخرية مكونة مقارة
- 4 تآكل جميع الطبقات بنفس المعدل

### 48 ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :

ما نوع السحج الصخر في الصورة (1) ؟



- 1 حبيبي
- 2 بورقيري
- 3 مفردق
- 4 زجاجي

### 49 ادرس الجدول الذي يمثل العمل الجيولوجي للبحار، ثم استنتج :

العمل	المنطقة	خارج	مقارة ساحلية	رواسب برانية	رواسب
	X	✓	✓	-	سيليانية
	Y	-	-	-	✓

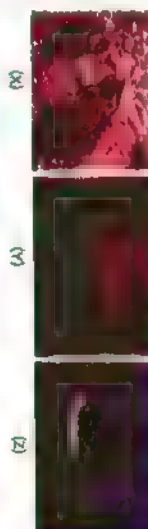
ما المنطقة التي يمثلها الحرف (Y) ؟

- 1 الأعماق
- 2 الشاطئية
- 3 الرف الثاني
- 4 حافة الأعماق

### 47 امدك صور الظواهر الجيولوجية ثم

استنتج، ما وجه التشابه بينهم ؟

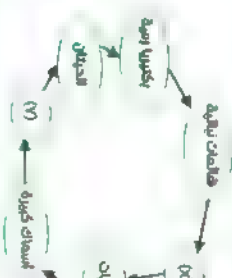
- 1 العمل الجيولوجي الممكن لها
- 2 العامل الجيولوجي السبب لحدوثها
- 3 أماكن تواجدها في الطبيعة
- 4 صلابة صخور المنطقة المتكونة بها



### 48 ما الظواهر التي التي تغفل (X) ثم (Y) على الترتيب حق

تكمّل سאלسة بآرة ؟

- 1 قنريات بطيئة ثم إنسان
- 2 مسكة صغيرة ثم إنسان
- 3 قنريات بطيئة ثم دولفين
- 4 مسكة صغيرة ثم دولفين



### 49 ما نوع التربة في المنطقتين (X) و (Y) على الترتيب ؟

- 1 كلاهما هامدة
- 2 كلاهما باتانية
- 3 حركة هامة (Y) حركة تلاحنية
- 4 حركة تلاحنية (Y) حركة باتانية



### 49 ما العوامل الجيولوجية التي تسبب تكون كثبان رملية في الصحراء والرمال السوداء عند الحميب ؟

- 1 تناقص سرعة عوامل النقل
- 2 تناقص حمولة عوامل النقل
- 3 زيادة مقارمة الصخور للتجوية
- 4 زيادة قدرة العوامل على حمل الكتلات

### 49 أمدك توالك في دولة جيولوجية هي منطقة أسوان، ما سبب تواجد قنات صخرية يزيد قطره على ٦٠ سم وادي

اللون بجوار صخر له نفس اللون تنفصل عن جزء من سطحه قنارة صخرية سمكها ٧ سم ؟

- 1 تعرض الصخر لعملية الكربة ثم ارتفاع وانخفاض درجة الحرارة
- 2 إزالة كتلة صخرية من فوق الصخر ثم التباين في درجات الحرارة
- 3 إزالة كتلة صخرية من فوق الصخر ثم تعرض لعملية الكربة
- 4 تأثر الصخر بارتفاع وانخفاض درجة الحرارة مع حدوث أكسدة



## ٧ يتكرر حدوث الانزلاق في الجبلان والحدود التكتونية

استنتج ما يجب ذلك ؟

- ① تقع وسط لوح محيطي بعيداً عن مركز التيارات المساعدة
- ② تقع في السهول النارية البسيطة
- ③ تقع على حواف الأنواع التكتونية
- ④ تقع وسط لوح محيطي بعيداً عن التيارات الهائلة

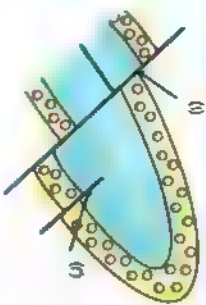
## ٨ الموارد التي يلزم لتكوينها ملايين السنين هي باطن الأرض هي التي .....

- ① مستخفي عند تعامل الإنسان معها بشكل غير سوي
- ② تقل متوفرة ما لم يشعب الإنسان في اختفائها
- ③ لن تختفي سواء تعامل الإنسان معها بشكل سيء أو جيد
- ④ تقل متوفرة لفترة على التجدد

## ٩ في القطع القاعسي المقابل، استنتج مساحات أنواع التربة

البيولوجين (١)، (٢)، وما نوع القوى المسببة لكل منهما ؟

- ① (١) قاطع عادي، (٢) قاطع محكوس، قوى شد \ قوى ضغط
- ② (١) قاطع محكوس، (٢) قاطع محكوس، قوى ضغط
- ③ (١) قاطع محكوس، (٢) قاطع عادي، قوى شد
- ④ (١) قاطع عادي، (٢) قاطع عادي، قوى شد



## ١٠ ما أنواع أسطح عدم التوافق في القطاع المقابل ؟

- ① (١) راوي، (٢) انقطاعي، (٣) متباين.
- ② (١) راوي، (٢) متباين، (٣) انقطاعي
- ③ (١) انقطاعي، (٢) راوي، (٣) متباين
- ④ (١) متباين، (٢) انقطاعي، (٣) راوي



## ١١ في منطقة بحيرة (١) كن معدل الميّد بها كبير، والمنطقة (٢) معدل الميّد بها قليل . استنتج ما السبب في توجّه التّروية السّميكة ؟

- ① نقص الملوحة، (٢) زيادة كمية الأملاح المعدنية
- ② وفرة أملاح المغنيزيات، (٣) نقص المغنيزيات
- ③ تخلل من التيارات المساعدة، (٤) تكرر فيها التيارات المساعدة.
- ④ مياه البحر غنيّة بالأحماض، (٥) مياه البحر مالحة

## امتحانات وزارية 17 لنموذج على المنهج

١. أسئلة المختار (أ) بالترجمة مطبوعاً مع النص

### أسئلة الاختيار من متعدد

## ١ ما السبب في اختزال أفع ذلك نهر النيل إلى فوجين فقط بينما منطقة شديدة الخصوبة ؟

- ① خطر ماء البحر من التيارات العنيدية وشكل قطاع النهر على شكل V خفية
- ② حلو ماء البحر من التيارات العنيدية وشكل قطاع النهر على شكل قوس
- ③ كلو ماء البحر من التيارات وشكل قطاع النهر V متسع
- ④ وجود تيارات عنيدية بماء البحر وقاع النهر على شكل قوس

## ٢ صخر ريع مغزولة معدن مكسره محاري نتج عن تصدع لثاء تصاعد غازات استنتج نوع الصخر واسمه .

- ① قاعد / بازالت
- ② حمضي / بيروكس
- ③ متوسط / انديزيت
- ④ فوق قاعدية / كوماتيت

## ٣ ما هو النظام البلوري الذي يختلف عن النظام المعيني في عدد المحاور ؟

- ① الثلاثي
- ② أحادي الميل
- ③ الرباعي
- ④ المعيني القائم

## ٤ (طبقات صخرية أفقية ترزّع عن سطح البحر بمقدار ١٥ متر، بها حواصل مائل جفت مرة أرضية لتت إلى درجة الكثافة فوق مستوى المكسر وأصبحت على ارتفاع ١٠ أمتار عن سطح البحر، ما الترتيب المتوقع حدوثه ؟

- ① قاطع محكوس
- ② قاطع مسر
- ③ قاطع عادي
- ④ قاطع نور حركة أفقية

## ٥ تربة زراعية قريبة من منطقة فينوف بإيطاليا ما سبب ارتفاع إنتاجها اللباني ؟

- ① الانتشار عاز الأمونيا
- ② وجود بروتينا بركانية قريبة بالمنطقة
- ③ الانتشار الرماء البركاني
- ④ وجودها بجانب الأنهار

## ٦ أي مما يأتي يعتبر من أنواع التربة الكيميائية المنحور ؟

- ① تكوين منحدر ركامي في المناطق الجبلية
- ② تكوين أحاسيد هائلة الارتفاع في الصخور الجيرية
- ③ تكوين الملح المسخري
- ④ تكوين التربة الزراعية المسمرة



## التفوق

١٦ ماذا يحدث عند تعرض صخر ناري جوفي غني بمصادر الميكونايت والبيوتاسيوم والمواد السيليسية لعمليات التجوية في منطقة صخرية قاحلة ؟

- ① تتصلب، مكونة إلى معادن سليكات الألوومنيوم المائية والحل والكاريز
- ② تتصلب مكونة إلى معادن الأمفيبول والبيروكسين والكاريز
- ③ تتصلب مكونة إلى معادن الكارلويت والطين وأكسيد الحديد

١٧ أي الاستخدامات التالية يؤدي لاستنزاف المعادن ؟

- ① الدائن في صناعة المراسير
- ② الحديد الخردة
- ③ الزجاج في صناعة أواني الطهي
- ④ مكسب المعادن المعينة

١٨ الجبال والمواسد الغنية بعنصر البوتاسيوم تتكون من صخور .....

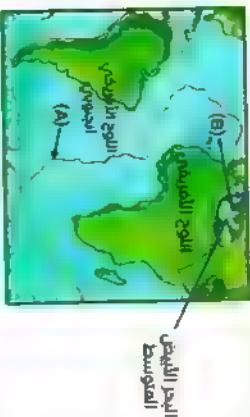
- ① الانديزيت
- ② الدولريت
- ③ الجرانيت
- ④ الريبوليت

١٩ من خلال الرسم الذي أمامك

أي الاتجاهات الجيولوجية صحيح بالأسية

لحركة الأوروج التكتونية عند A ، B ؟

- ① حركة تقاربية عند A ، B
- ② حركة تباعدية عند A ، B
- ③ حركة جانبية عند A ، B
- ④ حركة هدامة عند A ، B



٢٠ وجدت تكوينات جيولوجية في وادي فيران بطريق سانت كاترين ومنها على وادي نهر النيل بالوادي القبلي .

ما سبب هذه التكوينات ؟

- ① اعتراض النهر عائق وتغير منسوب المياه وقت الفيضان
- ② مرور مياه النهر بين صخور غير متجانسة
- ③ مغالبة النهر لجر شديد للتيارات
- ④ مرور مياه النهر على صخور غير متجانسة

٢١ مسطح مائي ضحل في منطقة جديدة يعارس عليه رياضة التزلج وصيد الأسماك .

استنتج درجة حرارة ماء السطح المتوقعة

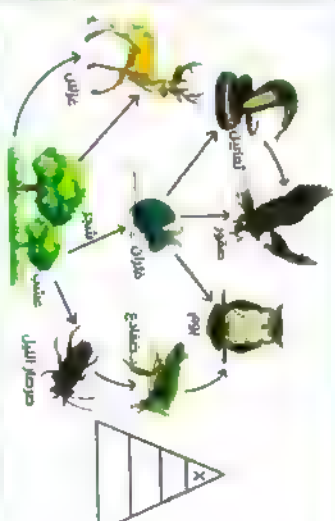
- ① أقل من ٢٠
- ② صفر
- ③ أكبر من ٢٠
- ④ تحت الصفر

## التفوق

تجزيي مارس ٢٠٢٣

٢٢ أي الكائنات الحية الموجودة في شبكة الغذاء والتي قد توجد في المستوى (X) لهرم الطاقة ؟

- ① العرلان
- ② الأشجار
- ③ صرصور الليل
- ④ البوم



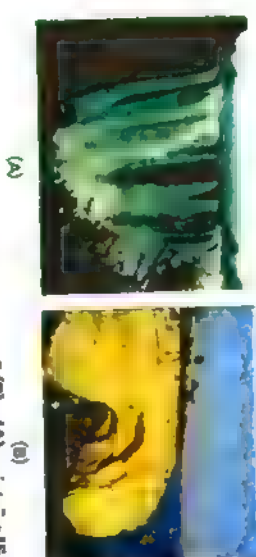
٢٣ أي المركبات التالية تتلبد على عدم اعتبار الفحم معدنًا ؟

- ① التركيب الكيميائي
- ② النظام البلوري
- ③ الأهمية الاقتصادية
- ④ الحالة الفيزيائية

٢٤ أي النباتات التالية تصنف استجابة سباق نبات نامي عند سقوط الضوء على النبات من جهة الشرق

- ① يزداد تركيز الأوكسينات في ساق النبات من جهة الشرق
- ② يميل ساق النبات إلى جهة الغرب
- ③ يزداد تركيز الأوكسينات في ساق النبات من جهة الغرب
- ④ يميل جذر النبات إلى جهة الشرق

٢٥ لفحص الصوائين جيدا ثم أجب :



ما السبب في تكوين الظاهرتين في (A) ، (B) ؟

- ① كلاهما نتيجة تآكل غير متساوي في صخور غير متجانسة
- ② (A) تحت لصخور غير متجانسة. (B) تحت لصخور متجانسة
- ③ كلاهما نتيجة تآكل متساوي في صخور متجانسة
- ④ (A) تحت لصخور متجانسة. (B) تحت لصخور غير متجانسة



## التفوق

ما الذي يتكون عند تقابل جوى مائي عذب مع بيرة توفت بفعل الموجات ؟

- ① دلتا جافة ② دلتا نهرية ③ السد ④ شرفات نهرية

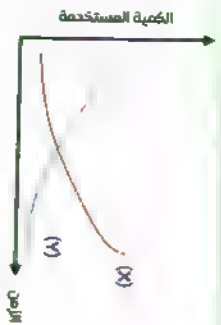
في المخطط الموضح بالشكل :

(X) تدل على صناعة المواصلات من البلاستيك

(Y) تدل على صناعة المواصلات من المعادن

ما هي النتيجة التي نتجتها هذه العلاقة ؟

- ① زيادة إنتاج الماسين ② ترشيد استهلاك المعادن ③ ثمة استقرار للماسين المعدنية ④ تناقص إنتاج الماسين



كل مما يأتي من خصائص الموجات التارزالية بالشكل عدا :

- ① تستخدم في الكهف من النفط ② متوسط السرعة بالنسبة لجواري الموجات ③ تستطيع المرور خلال لب الأرض ④ تساهم في توليد الموجات الطولية



الرسم المقابل يمثل الجانب اليسار من جرد وسط المحيط كيب

- تكونت هذه الأشربة وأيهما أحدث ؟  
① أثناء حركة بنائية \ (A) أحدث  
② أثناء حركة هدامة \ (B) أحدث  
③ أثناء حركة تناعية \ (A) أقدم  
④ أثناء حركة تقاربية \ (B) أقدم



وجد صخر في منطقة قوي كذا بأمريكا الشمالية، زوية اقترافه المغناطيسي : ١ درجات :

- هللا تستخدم من ذلك ؟  
① أمريكا الشمالية كانت قرب خط الاستواء ② أمريكا الشمالية كانت قرب القطب الجنوبي ③ أمريكا الشمالية لم تتحرك من مكانها ④ أمريكا الشمالية كانت قرب القطب الجنوبي

استخدام الليزر، في صناعة الليزر، أفضل من استخدامه كوقود لأنه يعطي .....

- ① عائد ملوي أقل وزيادة ثوب البيئة ② زيادة في العائد الملوي وزيادة ثوب البيئة ③ عائد ملوي أعلى وأقل ثوباً للبيئة ④ عائد ملوي أعلى وأقل ثوباً للبيئة

## التفوق

تجربي مارس ٢٠٢٣

افحص الصورة التي أمامك جيداً ثم أجب :

أي العبارات الآتية تنطبق على المصير الموجود ؟

① مصفر سيليكاكي غير عضوي يحتوي على أكثر من معدن ولا

يخضع بالعملة النحاسية

② مصفر غير سيليكاكي عضوي يحتوي على معدن يمكن خضفه

بالعملة النحاسية

③ مصفر غير سيليكاكي غير عضوي يحتوي على معدن لا يمكن خضفه بلوح الصفيح

④ مصفر سيليكاكي عضوي يحتوي على معدن يمكن خضفه بقطعة من الزجاج



الرسم المقابل يوضح نقطة فوق المروان لقد التزلزل

أي النقاط الآتية شدة التزلزل عندما أقل ما يمكن ؟

- ① Y, M ② M, X ③ L, X ④ Y, L



أُخِذت عينة من قاع أحد الأنهار فكان للحم المسالك لبيئتها هو الطين والطيني .

ما الشكل المتوقع لقطاع هذا النهر ؟

- ① V ضيقة ② V شرفات نهرية ③ V متسعة ④ V قوس

يساهم علم الجيولوجيا في المجالات الآتية عدا

- ① تحديد نسب المزار الأولية في الصناعات الكيماوية ② تحديد أماكن بناء المستود وشحن الأثاث ③ التكيف من المخاطر المعدنية ④ التكيف من مخاطر الطاقة

أي التغيرات الآتية تطرا على صخر عند تعرضه للضغط والحرارة ؟

- ① ترطيب البلورات في نفس الاتجاه الضغط في صفوف متشعبة ② ترطيب البلورات في نفس حجم البلورات دون ترتيب ③ ترتيب البلورات عمودياً على اتجاه الضغط في صفوف متكعبة ④ يقل حجم البلورات دون ترتيب

إذا وجدت طبقة تحتوي على قطع صخرية ذات حواف مستديرة مغطاة بطبقة من الرومال ثم بركوب

طرية في القمة .

تباً إلى أي التراكيب تنتمي هذه الرواسب ؟

- ① رواسب نهرية ونشاطات طينية ② رواسب بحرية ونشاطات طينية ③ رواسب بحرية ونشاطات طينية ④ رواسب نهرية ونشاطات طينية

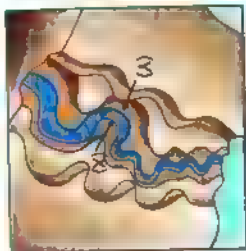


## التفوق

الرسم الثاني أمامك يوضح مجرى نهرى :

استنتج الصيغيات الجيولوجية عند Y ، X ، والتي أدت إلى تغيير شكل النهر

- ① (X) ترسيبية (Y) نحت  
② كلاهما ترسيبي  
③ (Y) ترسيبية (X) نحت  
④ كلاهما نحت



ما المتوقع حدوثه عند استبدال محدود لخزانات عنصر آخر في معدن ما ؟

- ① اختلاف لون مسحوق المعدن  
② اختلاف طاقرة المعدن للنفوذ  
③ اختلاف النظام البلوري للمعدن  
④ اختلاف الطول الموجي للضوء المنعكس منه

استنتج أي الصيغيات الآتية تدل على أهمية الضغط الجوي

- ① تشابك في العلاقات بين الكائنات الحية والموائل البيئية  
② تشابك في العلاقات بين الموائل الحية والموائل الكيميائية  
③ مكان تكاثر الكائنات الحية في وجود الموائل غير الحية  
④ تتوازن في العلاقات بين الكائنات الحية وبعضها

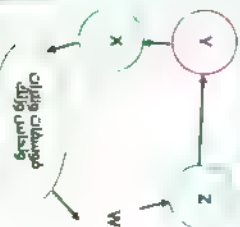
نسبة الطاقة المتقولة داخل سلسلة غلة بري إلى نسبة الطاقة المتقولة داخل سلسلة غلة غلة بري من طاقة الفأري تكون .....

- ① متساوية  
② أكبر  
③ أقل  
④ لا يوجد علاقة

الشكل المقابل يوضح مخطط لشبكة غذائية الحروف X ، Y ، Z ، W

تمثل الكائنات الحية المودودة بها .

- ① Y , Z  
② W , Y  
③ Y , X  
④ X , Z



ملا يحدد عند توقف دورة المادجا في مصر من الشمال إلى الجنوب ؟

- ① زيادة ارتفاع طبقة الجبجة  
② زيادة المادجا الناعية في الشمال  
③ زيادة المادجا الحفوية في الجنوب  
④ اختفاء طبقة الجبجة

## التفوق

تجريبى مارس ٢٠٢٣

في الصور لاني أمامك :



أي من الأشكال (X) ، (Y) ، (Z) السبب في تكوينه هو التغيرات في الحالة الفيزيائية للماء ؟

- ① (X) ، (Y)  
② (X) ، (Z)  
③ (Y)  
④ (Z)

نجد في النظام البركاني الممتد من الأسود تنفذ على القانون .

- ① يزداد عدد الخزانات، ويقل الخزانات البني ثم يستقر  
② تختفي الخزانات، ويقل النظام البني ثم يستقر  
③ يقل أصل الخزانات، ويقل الخزانات البني ثم يستقر  
④ تختفي الخزانات، ويقل الخزانات، ويتوازن النظام البني ثم يستقر

يروج نقص الإنتاج الزراعي لاستنزاف بعض الموارد البيئية المتجددة .

- ① الرعي الجائر  
② استخدام الري بالمر  
③ التوسع في زراعة الحبوب  
④ التوسع في استخدام المبيدات

أي من الأماكن التالية معرضة لحدوث ثورات بركانية ؟

- ① المناطق التي يحدث بها تساقط للأحواض التكتونية  
② المناطق التي تحدث بها تآكل السواحل البحرية  
③ الأماكن تواجد البحيرات المالحة  
④ الأماكن التي تحدث بها التآكل بفعل الرياح من المصدر

أي مما يأتي يعتبر مورد بيئي لا يوجد للحدوث ؟

- ① البترول كيميائيات  
② المخلفات الحيوانية والزراعية  
③ صناعة القمح من الأشجار  
④ استخدام الجوز لثوب

مخزان لهما نفس التركيب المعدني الأول رسوبي بيوكيميائي والثاني صخر كتلي، ما الاختلاف بين المخزين ؟

- ① الأول به حفرة كاملة والثاني حفرة مشوهة وتورقات  
② الأول به حفرة مشوهة وتورقات، والثاني حفرة سليمة  
③ كل منهما به حفريات مشوهة ولا توجد تورقات  
④ كل منهما به تورقات ولا تنحوي على حفريات



دور أول ٢٠٢٣

امتحانات وزارة  
على المنهج 18 النموذج

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١. أي مما يلي يعتبر من طرق الاستفادة من مكونات الخلف الجوفي ؟

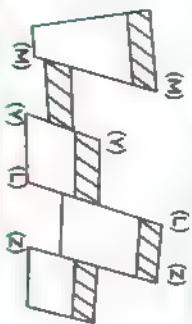
- Ⓐ استثمار جميع المكونات بدرجة واحدة
- Ⓑ عدم استخدام مكونات حتى لا تنفذ
- Ⓒ تحويل مكونات إلى موارد مستجدة
- Ⓓ معرفة ثلاثة مكونات

٢. من الموارد البيئية المتجددة والتي تدخل في دورات طبيعية ؟

- Ⓐ النباتات والحيوان
- Ⓑ الذهب والأكسجين
- Ⓒ المياه والمياه الجوفية
- Ⓓ الهواء والماء

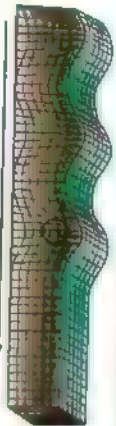
٣. استنتج أنواع التراكيب الجيولوجية في الشكل المقابل ؟

- Ⓐ تالق عادي وثلاثة فوالق معكوسة
- Ⓑ تالق عاديان وتالقان معكوسان
- Ⓒ تالق معكوس وثلاثة فوالق عادية
- Ⓓ تالق ذو حركة أفقية وثلاثة فوالق معكوسة



٤. حدث زلزال تقوذي عظيم، ونتجت عنه الموجات الموجهة بالشكل وبالتالي فإن هذا الزلزال

- Ⓐ يتم تسجيله ويضاهى به حمار
- Ⓑ يتم تسجيله ولا يسبب أي دمار
- Ⓒ لا يصل إلى محطات الرصد ويسبب دماراً
- Ⓓ يصل إلى محطات الرصد ولا يسبب دماراً



٥. استنتج العامل الأساسي الذي يقلل تأثير الكتلعات الجدية في النظام البيولوجي والتغيرات المناخية المذكورة :

- Ⓐ السلاسل الجبلية السميكة
- Ⓑ السلاسل الجبلية الضخمة
- Ⓒ زيادة زمن انخفاض درجة الحرارة
- Ⓓ توفر كميات مناسبة من الغذاء

التفوق

نوريني مارس ٢٠٢٣

٤٦. إذا علمت أن نهر النيل يفريق في بعض المناطق، ويتسع في مناطق أخرى، وذلك على طول المجرى، ما تفسيرك لهذه الظاهرة ؟

- Ⓐ المجرى الضيق يمر بمنطقة رطبة، والمجرى المتسع يمر بمنطقة جافة
- Ⓑ زيادة الارتفاع الجانبي في المناطق الضيقة
- Ⓒ اختلاف صلابة الصخور على جانبي النهر
- Ⓓ المجرى الضيق يمر بمنطقة جافة، والمجرى المتسع يمر بمنطقة رطبة

أسئلة المقال

٤٧. معني مكون من عنصرين يستخدم في صناعة عدسات النظارات

- Ⓐ ما المعدن ؟
- Ⓑ ما المجموعة المعدنية ؟
- Ⓒ ما شكل سطحه عند الكسر ؟
- Ⓓ ما لون المسحوق الناتج عند قطعه بالمحس ؟

٤٨. أحد الظواهر الجيولوجية في مصر " جبال جنوب الرسمايلية ".

- Ⓐ ما نوع الحفرة المسببة لها ؟
- Ⓑ ما مميزات الفوالق المصاحبة للحفرة ؟
- Ⓒ حدد نوعين للصخور النارية المصاحبة للحفرة ؟

٤٩. ادرس السلسلة الغذائية التالية، ثم أجب: طالب يرفق شفرات أسماك كبيرة بالطرق.

- Ⓐ ما نسبة الطاقة المتوقعة عند انتقالها من الطالب للشفرات ؟
- Ⓑ أي الكائنات المستهلكة في السلسلة تحتوي على أكبر قدر من الطاقة.
- Ⓒ ما نوع الشفرات التي تشترك مع اليرقات في نفس الصفعة ؟
- Ⓓ أين توجد الشفرات المصاحبة اليرقات في نفس الحلقة نهائياً ؟

٥٠. أجب عن التالي :

- Ⓐ حدد النتيجة المقترنة على تغير سرعة التيار المائي في نهر قطاعه على شكل قوس
- Ⓑ استنتج الشكل الجديد الذي يظهر عليه القطاع
- Ⓒ ما الأسباب التي تؤدي إلى هذا التغير ؟





## التفوق

14 تمت إقامة متحف مفتوح في مدينة الإسكندرية من الآثار الفارقة في مياه البحر المتوسط نتيجة الدولت الأرضية الهائلة شمال الدلتا.

تتبا بالفتيات التي تحدث لهذه الآثار المعنوية من صخر أيضا به تفرقات وفتحات مشوهة

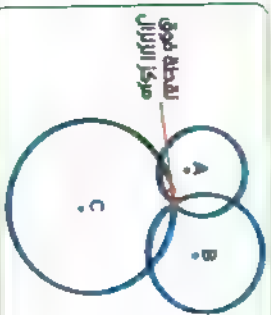
11 ثوب وتتاكل بطل أكسجين الهواء الجوي 2 ثوب وتتاكل بطل الأملال المصنية

2 ثوب وتتاكل بطل المياه القوية 3 تحمرا بطل  $CO_2$  الناتج من عوادم المصانع

15 في الشكل الموضح تم تسجيل قدر الزلازل في المحطة (B) وبلغ (هـ رتق)،

كم يبلغ قدر الزلازل في كل من المحطة (A)، (C) على التوالي ؟

- 1 (5 هـ) 2 (4 هـ) 3 (3 هـ) 4 (2 هـ) 5 (1 هـ)



16 كل مما يأتي من الأدة على حدوث التغيرات التالي ماعدا

- 1 وجود التعاليل المرجانية بالقرب من المنطقة العظيمة  
2 وجود صخر زاوية انحرافه المصطنعية (٢٠) بالقرب من المنطقة الطبيعية  
3 وجود طبقات الفحم بالقرب من المناطق الجارية  
4 وجود صخر زاوية انحرافه المصطنعية (٨٠) بالقرب من المنطقة الطبيعية

17 المعدن الكربوناتي المستخدم قديما كأحد للزينة يمكن التعرف عليه في الضل من خلال

- 1 الشفافية 2 اللون 3 الطريق 4 النظام البلوري

18 تاج رسوب قاع رسوبي من ٢ طبقاته تختلف به ماعدا عالية الازوجة.

ما خصائص التركيب التكتوني المكون ؟

- 1 يتقارب فيه الجناحان من أعلى  
2 يتباعد فيه الجناحان من أعلى  
3 تتحرك مسخرو الحائط العلوي لأعلى  
4 تتحرك مسخرو الحائط العلوي لأسفل

19 كل التراكيب البنيوية الآتية يمكن تواجدها في مناطق النشاط الزلازلي ماعدا

- 1 ضغط أدى إلى انثناء ثم كسر  
2 ضغط أدى إلى انثناء الطبقات  
3 ضغط أدى إلى كسر مع إزاحة  
4 شد أدى إلى كسر مع إزاحة

## التفوق

دور أول ٢٠٢٣

7 ما للتلوث المعنوية على مرور مياه النهر على مسخرو ذات مصفية عالية ومفازية قليلة؟

- 1 يزيد حجم الماء ويزيد سرعته  
2 يقل حجم الماء ويزيد سرعته  
3 يقل حجم الماء ويزيد انحدار  
4 يزيد حجم الماء ويزيد انحدار

8 ما سبب نقص المربعات النيتروجينية في التربة ؟

- 1 زيادة الحشرات الضارة  
2 موت الحشرات النافعة  
3 استخدام الأسمدة الكيميائية  
4 كثرة استخدام السمات الكيميائية

9 النبات الذي يظهر في فصل الصيف ينمو خضرًا إذا تمت زراعته في

- 1 الربيع بعد 2 الشتاء بعد 3 الصيف بعد 4 جميع فصول السنة

10 أي الغازات التالية عند ذوبانه في ماء المعطر يكون أكثر تأثيرًا على مسخرو اليروديت ؟

- 1 ثاني أكسيد الكربون 2 الأكسجين 3 النيتروجين 4 كبريتيد الهيدروجين

11 إذا ارتبطت أرواح لبحر بمسخر الأشاطيل المكونة من الرخام وبناروها الحجر الجيري، فإنه

- 1 تتكون تفرجات تتاكل المسخر الجيري أكثر من الرخام  
2 تتكون تفرجات تتاكل الرخام أكثر من المسخر الجيري  
3 لا تتأثر الأرواح على المسخر الجيري والرخام  
4 تتبعت الأرواح في الرخام بدرجة مساوية للمسخر الجيري

12 لذلك عيتقان من الجاليت والجارو متساويتان في الحجم، هذان العيتقان تختلف في كل مما يأتي ماعدا

- 1 نسبة المسيد 2 لون البلورات 3 تقارب عدد البلورات 4 درجة حرارة التبلور

13 أي الدولت الآتية أدت إلى تكون جبال الأنديز ؟

- 1 حركة تصاعدية بين لوحين لهما نفس الوزن النوعي  
2 حركة تقاربية بين لوحين لهما نفس الوزن النوعي  
3 حركة تصاعدية بين لوحين مختلفين في الوزن النوعي  
4 حركة تقاربية بين لوحين مختلفين في الوزن النوعي

14 مسخرو فتقوي على خضرة أسماك بدائية، على وانيها مسخرو فتقوي على خضرات برمائيات أولية ، أي التراكيب البنيوية تصنف ما سبق ؟

- 1 تالاق خطي وطيحة محدبة  
2 تالاق خطي وطيحة محدبة  
3 تالاق بارز وطيحة مقعرة  
4 تالاق خطي وطيحة مقعرة



٢٧ ما هو علم الجيولوجيا الذي له تأثير كبير في مجال الصناعة عن طريق تحليل الخامات الأولية لبعض الصناعات ؟

- ١ هيدولوجيا البترول  
٢ الجيوكيمياء  
٣ الجيوفيزياء  
٤ الجيولوجيا التركيبية

٢٨ رتب الصخور النارية تصاعدياً حسب عدد مراحل للتبلور:

- ١) الأوبسيديان (١) الرابوية (٢) الديوريت (٣) البوريت (٤) البروديتيه  
٢) (١) - (٢) - (٣) - (٤)  
٣) (٢) - (١) - (٣) - (٤)  
٤) (١) - (٢) - (٤) - (٣)

٢٩ إذا علمت أن طول المحور (c) ضعف طول المحور (b)، والمحور (a) ضعف طول المحور (b)، وجميع المحاور متعامدة، ما النظام البلوري الذي ينتمي إليه هذه البلورة؟

- ١ مكعب  
٢ معيني قائم  
٣ رباعي  
٤ أحادي الميل

٣٠ ماذا يحدث في مناطق تخالف الأنواع المتقاربة؟

- ١ تشققات تؤدي لحدوث براكين  
٢ تشققات تؤدي لتصادم المياه الجوفية  
٣ تشققات عنها مصفوف نارية حمضية  
٤ يتكون عندما حيد وسط محيط

٣١ أي المشكلات البيئية التالية يسهم فيها أحد مكونات الصخور النارية الحمضية؟

- ١ تآكل التربة  
٢ تآكل التربة  
٣ استنزاف المعادن  
٤ استنزاف الفوسفور الجفري

٣٢ المخطط التالي لسلسلة غذائية مصدورية



- أي مما يلي يمثل حروف X ؟  
١ ثنائيات وشطب اللحم  
٢ جراد وحماتين  
٣ جراد وبراغيث  
٤ جراد وشطب اللحم

٣٣ كل مما يأتي من شروط تكوين المدن عظمى

- ١ المنصب في بحيرة حارثة  
٢ تفرص قاع البحر للجرم  
٣ تفرص قاع البحر للجرم  
٤ تفرص قاع البحر للجرم

٢٧ عند الاستعداد من مخزون البترول في صناعة البتروكيماويات يحدث

- ١ زيادة المائد الاقتصادي من البترول  
٢ نقص الألياف الصناعية  
٣ نقص الاستهلاك العالمي للمادة  
٤ تدهد المائد الاقتصادي من البترول

٢٨ وجد أحد الطاعين داخل رحلة جيولوجية، كميات كبيرة من باهوات مكعبة وحلقها ملحي قارب بحيرة في منطقة حارة جافة، استنتج نوع هذا الصخر ؟

- ١ رسوبي بيوكيميائي  
٢ رسوبي فتاتي  
٣ رسوبي عضوي  
٤ رسوبي كيميائي

٢٩ في الجولة المصداورية الأولى، وجدت المصدرة تقود من السهل من الجولة الثانية بعد ٤ أشهر وجدت السهل متشجرة استنتج سبب ذلك في الجولتين

- ١ الأولى: زيادة عدد الحيوانات المفترسة والثانية: زيادة كمية النباتات في المنطقة  
٢ الأولى: نقص الغذاء في المنطقة والثانية: توفر الغذاء في فصل الربيع  
٣ الأولى: كانت السهل في فترة بيوت شتوي، والثانية خرجت السهل من مخائها  
٤ الأولى: هلاك كثير من السهل بسبب الجفاف، والثانية: تكاثر السهل مع زيادة الأمطار

٣٠ كل صفات التالية قد يفتسها طائر العنقاء عظمى

- ١ سمكة كبيرة  
٢ سمكة ألوش  
٣ سمكة صغيرة  
٤ رخويات

٣١ لتفرض الظواهر البيئية مدى نهر قطعه على شلل قوس يؤدي إلى تكون

- ١ أسرة نهري  
٢ أسرة الأنهار  
٣ السهل المسطحة  
٤ بصيرات قوسية

٣٢ ما دالة حدوث اندفاع للمagma على السطح الفاصل بين البحر النيري والبحر الرملي الذي يملوه ؟

- ١ وجود عدم توافق زمني  
٢ وجود عدم توافق عملي  
٣ لا يوجد عدم توافق  
٤ وجود عدم توافق انجماعي

٣٣ لرسم الرسم البياني المقابل، ثم أجب



- ماذا يمثل المحور "X"، مما يلي ؟  
١ عمق المياه  
٢ درجة الحرارة  
٣ سرعة المياه  
٤ نسبة المغنات



كل مما يلي يعتبر من نواتج البحث المقارن ملصقا

- ① مسقط المياه ② المصاطبي ③ مخروط السيل ④ الموكيز

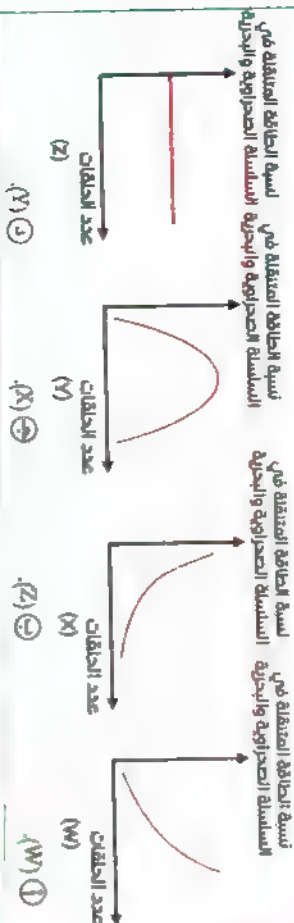
٤٢ ادرس الجدول التالي

المدن (١)	المدن (٢)	المدن (٣)
مخاضة أمود	قليل الطرق والمشي	لونه يمتدني
بريقه هازي		مخدشة أبيض

حدد نوع المقارنة: (١)، (٢)، (٣) على الترتيب:

(١)	(٢)	(٣)
① مدر عنصرى	سليكات (٢)	كبريتيات (٢)
② كبريتات (١)	معدن عنصرى (٢)	سليكات (٣)
③ سليكات (١)	كبريتيات (٢)	معدن عنصرى (٢)
④ كبريتيات (١)	معدن عنصرى (٢)	سليكات (٣)

٤٣ ألي من الرسومات التالية يمثل نسبة الطاقة المتدفقة بين طاقات سلسلة الغذاء البحرية والمحاوية؟



٤٤ أثناء تنقلك على شاطئ البحر المتوسط من الإسكندرية إلى دمناط، شاهدت:

(١) مخروط الشاطرا قد تأكلت أجزاء منها بمعدل أكبر من غيرها.

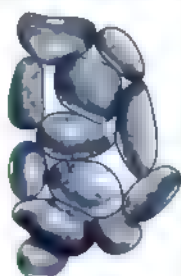
(٢) عينات مدمجة من الحفلات المصغرة في المنطقة الشاطرية.

استنتج السبب في كل حالة من الحالات السابقة:

- ① الأولى تكونت من تحت الأمواج لمخضرة متخالة الصلابة، والثانية تحت التيارات البحرية الأولى من تحت التيارات البحرية لمخضرة متخالة الصلابة، والثانية من تحت الأمواج المتناحرة الأولى تكونت من تحت الأمواج لمخضرة متخالة الصلابة، والثانية من تأثير المد والجزر الأولى تأثير المد والجزر، والثانية من تحت التيارات البحرية لمخضرة متخالة الصلابة

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

الشكل المقابل يوضح عينة يدوية لصخر يتكون من حبيبات متباينة الحجم، استنتج اسم الصخر ونوعه:



- ① كرنج ميرات - رسوبي قلبي  
② كوارتزيت - متحول حبيبي  
③ برنيسيا - رسوبي قلبي  
④ رخام - محلول حبيبي

٣٥ أي المناطق التالية تتولد بها الحركة التكتونية الموضحة بالشكل التالي؟



- ① البحر المتوسط  
② جبال الهمالايا  
③ جبال شمال مصر  
④ جبال الهمالايا

٣٦ وجود عدم توافق متباين بين الزلازل والحدود الأرضية في قطاع جيولوجيا سطحي يعتبر دليلاً على.....

- ① حركات أرضية خاضعة  
② حركات أرضية رابعة  
③ حركات أرضية رابعة  
④ حركات أرضية رابعة

٣٧ طاقة فوقية  $X \leftarrow Y \leftarrow Z$  قشريات  $Z \leftarrow$

من السلسلة الغذائية السابقة، فإن  $Z$  تمثل.....

- ① أسماك صغيرة،  $Z$  أسماك كبيرة  
② قشريات دقيقة،  $Z$  أسماك كبيرة  
③ أسماك كبيرة،  $Z$  رخويات  
④ أسماك كبيرة،  $Z$  رخويات

٣٨ الاتجاه لاستخدام النظم هي إحدى الصعوبات، ما المشكلة البيئية التي يمكن حلها بهذا التوجه؟

- ① انخفاض التربة الزراعية  
② استنزاف المعادن  
③ الزحف العمراني  
④ تحريف التربة الزراعية

٣٩ ما الشكل المتكون نتيجة تجمع مادما قليلة اللزوجة بين الطبقات المخففة؟

- ① الحبة  
② اللابلات  
③ اللاكوليت  
④ اللابلات

٤٠ كل المعادن الأتية يلزم معرفة المنخفض للتعرف عليها ملصقا.....

- ① البوتيت، ② الكورنر، ③ الكورنر، ④ البوتيت



دور ثان ٢٠٢٣

امتحانات وزارة  
على المنهج

النموذج 19

أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ تتدر التوطين في سطح لرمال بالمناطق المتداوية. استنتج السبب في تولد هذه التوطينات :

- ① تتألف كمية الرمال تدريجياً مما يسبب به حركة الرياح
- ② الحركة البطيئة للرياح بسبب زيادة حمولتها من الرمال
- ③ اصطدام الرياح ببقعة تفلل سرعتها وترسب حمولتها
- ④ ينزل المحاذي من الغطاء النباتي مما يساعد على الترسيب

٢ تعرفت منطقة ما الزلازل أدى إلى تكوين سلسلة من الفوالق العارية. استنتج الترتيب الناتج من هاتين نقطتين متبعتين مستوئكما من أعلى ونوع التوفي المسببة له :

- ① تالاق بارد - قوي ضد تالاق حتمي - قوي ضد
- ② تالاق بارد - قوي ضد تالاق حتمي - قوي ضد
- ③ تالاق بارد - قوي ضد تالاق حتمي - قوي ضد
- ④ تالاق حتمي - قوي ضد تالاق حتمي - قوي ضد

٣ تعتبر جبال الإنديز عريضة للزلازل، وذلك لأنها .....

- ① تقع في منطقة حواف تصادية
- ② تقع فوق تيارات حمل صاعدة
- ③ تقع بالقرب من حواف الأبراج التكتونية
- ④ تقع وسط الأبراج المعطية

٤ ما هو دور الجيولوجيين في صناعة المساعدة والمبيدات ؟

- ① توفير المواد الأولية اللازمة للصناعة
- ② استخراج عنصر اليورانيوم المطبق من الموزايت
- ③ توفير مواد البناء كالجبس والحجر الجيري
- ④ استخراج الحديد من معادن الهيماتيت

٥ أي مما يأتي يؤدي استخدامه إلى استنزاف التربة الزراعية ؟

- ① الأسمدة العضوية
- ② الأسمدة الكيميائية
- ③ مخلفات الحيوان
- ④ المقاومة البيولوجية

٦ الهجرة اليومية للحياد المائية تتبع علاقة غذائية بين .....

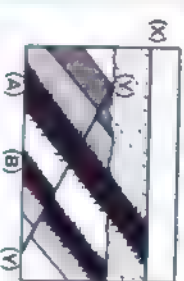
- ① الطيريات وأسماك اللانج نهاري
- ② الهائمات النباتية وأسماك اللانج ليلا
- ③ الطيريات الهائمة والأسماك ليلا
- ④ الهائمات البحرية والقرش نهاري

التفوق

دور أول ٢٠٢٣

أسئلة المقال (كل سؤال بدرجة ١)

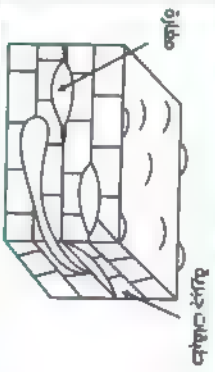
٤٥ الشكل المقابل يعبر عن نتائج رسوبي في التشرة الأرضية به تناظرات (A, B, X).



- ١ ما التركيب الجيولوجي (X, X) ؟
- ٢ ما التركيب الجيولوجي (A, B) ؟
- ٣ تعرف على التركيب (B).
- ٤ أيهما أقدم (A) أم (B) ؟

٤٦ لدرس الصورة جيداً ثم أجب :

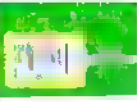
- ١ حدد نوع العمل الجيولوجي المسبب لتكوين المقارنات.
- ٢ ما العامل المسبب له ؟
- ٣ استنتج أشكال الترسيب داخل المقارنات.



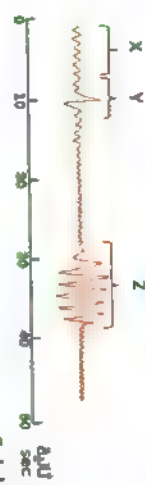
الرجاء العلم أن المؤلفين والمعلمين على هذا الكتاب غير مسئولين وغير راغبين عن أي مكتبة أو مركز دراسي أو معلم أو طالب يفهم بشكل جزئي من الكتاب أو تصويره ونهجا أو آخر سببه كان نسخة واحدة أو أكثر بغرض التجارة أو الانتفاع الشخصي، إما في ذلك من النشر للجسيم الهائل على المؤلفين والمعلمين على الكتاب، إما بطله هذا العمل من جهد ووقت ومال، وسيتم اتخاذ كافة الإجراءات القانونية حال ذلك كما يرضي قانون حماية الملكية الفكرية رقم 82 لعام 2002.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة





المخطط التالي يوضح زمن وصول الموجات الزلزالية



أي منها تسبب الدمار الشامل ؟

- ① Z ② X ③ Y ④ X و Y

رصدت غرب أمريكا الشمالية ظاهرة جيولوجية في مدينة سان أندرياس

استنتج سبب هذه الظاهرة :

- ① تلاقى قو حركة افقية نتيجة حركة انزلاقية  
② تلاقى عادي نتيجة حركة عمودية بين لوحين قاريين  
③ تلاقى معكوس نتيجة حركة تقاربية بين لوحين محيطيين  
④ تلاقى عادي نتيجة حركة تباعدية بين لوحين محيطيين

المشكل المقابل يوضح حركة تكوينية

استنتج نوع واثنية حدوث الحركة التكوينية :

- ① تباعدية بين لوحين محيطيين / اتساع قاع المحيط  
② تقاربية بين لوح محيطي ولوح قاري / تكون جبال الانديز  
③ تباعدية بين لوحين قاريين / تكون البحر الأحمر  
④ تقاربية بين لوحين محيطيين / تكون قوس جزر بركانيية

استنتج سبب تكون المعالقات الجيرية في جبل المقطم :

- ① دوران الصخور الجيرية بالأكسجين القاري في المياه  
② تحلل الصخور الجيرية بمياه الأمطار الحمضية  
③ اتحاد معادن كربونات الكالسيوم مع الماء  
④ تميز المعينات المعدنية للصخر وتكوين حادس جديدة

يسمى علماء الجيولوجيا المستقلة من رواسب الدلتا .

ما الخطوة الأولى اللازمة لذلك ؟

- ① استيراد الآلات التي تستخرج هذه الرواسب  
② إنشاء المصانع التي تعتمد على هذه الرواسب  
③ حفرية عميقة ورأسب الدلتا  
④ استخراج الرواسب من الدلتا

أي المناطق التالية تتحرك فيه مصدر الطاقة السفلي في اتجاه الجاذبية الأرضية ؟

- ① مسر ② بارن ③ قو حركة افقية ④ عادي

قهرت كتلة من الصخور النارية المتصفية على سطح الأرض بتأثير الحركات الأرضية الرافعة ثم تحولت لحد المظهر الملحي به غاز ثاني كسيد الكربون لفترة زمنية طويلة .

أي المعادن التالية يمكن أن يوجد بجوار تلك الكتلة الصخرية ؟

- ① فوسفار وكوارتز ② كاولينيت وألبستين  
③ بيروكسين وكوارتز ④ كوارتز وكاولينيت

استنتج الترتيب الناتج عن مرور مياه النهر فوق كتلة بازالتية تعلو طبقة من الحجر الجيري :

- ① أسيرة نهرية ② صناعية ③ حلال ④ صخرية

من الرسم البياني التالي استنتج أسماء الصخور (X) و (Y) و (Z) :



- ① جرانيت (X) ② جرانيت (Y) ③ جرانيت (Z)  
④ بازالت (X) ⑤ بازالت (Y) ⑥ بازالت (Z)  
⑦ دايورايت (X) ⑧ دايورايت (Y) ⑨ دايورايت (Z)  
⑩ أنديزيت (X) ⑪ أنديزيت (Y) ⑫ أنديزيت (Z)

عند تفرض صخر رسوبي فتأتي يقل حجم حبيباته عن ١٢ ميكرون للمخطط المرتفع والدراة الشديدة

ما هو الصخر المتكون ؟

- ① الغصيت الميكاني ② الأريوز ③ الكولرنتيت ④ الطين الصخري

ما نوع الصخر الذي يحتوي على صلابات تبلورت بسرعة في المراحل الأخيرة من تبريد الموهور ؟

- ① بركاني قاعدي ② بركاني حمضي ③ جبرلي حمضي ④ جبرلي قاعدي

تتكون كتلة النهر في مرحلة من مراحل عمر قنور، وتتميز بكل مما يلي ما عدا .....

- ① زيادة معدل الترسيب من النحت ② نقص لشمار النهر  
③ زيادة لشمار النهر ④ نقص سرعة تدار الماء

من نتائج ارتفاع النمو السكاني كل مما يأتي ملعدا .....

- ① زيادة تصحر المراعي ② نقص مساحة الرقعة الزراعية  
③ زيادة استهلاك المساكن ④ نقص المساحات الجبر وكجانية

ماذا يحدث للموجات التآزمية عندما تصل إلى اللب الداخلي للأرض ؟

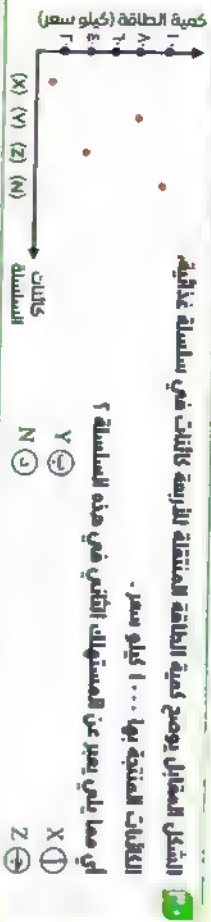
- ① تنفذ ② لا تنفذ ③ تنفذت ④ تزيد سرعتها



## التفوق

٢٤ بدأ وجدت تربة غنية غنية بالعناصر بالقرب من مناطق بركانية فإن ذلك يرجع إلى وجود .....  
 ① وسائل بركانية ② بوميا بركانية ③ رمال بركاني ④ مقذبات بركانية

٢٥ العنصر الذي يتوقع لحل مشكلة استنزاف البترول والغاز الطبيعي هو .....  
 ① الميثان ② الألبانين ③ الميثانول ④ الميثان



٢٧ في تجربة زعت بذور القمح في شهر يناير بمكان يسهل لفضه من جيب واحد، ما نتيجة العملية الفسيولوجية التي يقوم بها هذا النبات بعد مرور شهرين على التربة ٢  
 ① ظهور ساقيل القمح ولا ينحني ② تكوين بذور ولا ينحني  
 ③ تكوين أزهار وينحني ④ تكوين عائله كيميائية وينحني

٢٨ سلسلة غذائية متداوية تتكون من نباتات حولية وبراغيث وبعابين وكانت كمية الطاقة في البربوع ١٠٠ سعر، ما كمية الطاقة في كل من النباتات الحولية والنباتات على الترتيب ٢  
 ① النباتات الحولي ١٠٠٠ سعر والنباتات ١٠ سموات  
 ② النباتات الحولي ١٠٠٠٠ سعر والنباتات ١ سموات  
 ③ النباتات الحولي ١٠٠٠٠٠ سعر والنباتات ١٠٠ سموات  
 ④ النباتات الحولي ١٠٠٠٠٠٠ سعر والنباتات ١٠٠ سموات

## أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

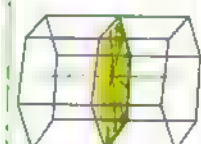
٢٩ حركة الألوام الكتونية التي لا يربطها تغير في مساحة التشرة المحيطية يظهر تأثيرها في .....  
 ① المحيط الأطلنطي ② البحر الأحمر ③ البحر المتوسط ④ خليج العقبة

٣٠ ما المصدر المتكون نتيجة تضعض موهز قبليل السيليا على شكل جبل ٢  
 ① البرانيت ② الأنديزيت ③ الجابرو ④ الجازات

## التفوق

دور ثان ٢٠٢٣

٣١ أي المواد التالية يعتبر موزنا مؤقتة في البيئة ٢  
 ① أشجار الغابات والأكسجين ② التربة الحبيبية والرملية  
 ③ البنية التحتية والماحيطات ④ النباتات والاسماك



٣٢ ما الذي لا يعبر البورة المقابلة ٢  
 ① لها مستوى تقاطع رأسي رأسي ② تحتوي على ٦ محاور أفقية  
 ③ المحور الرأسي أساسي التماسك ④ تحتوي على ٤ محاور بلورية

٣٣ الشكل التالي يوضح مراحل عمر النهر، رتب الأشكال السابقة حسب استجابة تكوينها :  
 (٤) ٤-٣-٢-١ ① ٢-١-٢-٤ ② ١-٢-٣-٤ ③ ٢-١-٤-٢ ④

٣٤ البركات البانية للغارات تؤدي إلى ارتفاع أو هبوط الطبقات الأرضية كما تلت وقت الترسب وه ينشأ عنها طفي عتيق أو تصعب، يترض تعرض إحدى الطبقات للثورة ثم استقوار الترسب ، استنتج :  
 ما نوع عدم التوافق المتوقع حدوثه ٢  
 ① زاوي فقط ② انقطاعي فقط ③ زاوي وانقطاعي ④ زاوي ومتجانس

٣٥ وجود هضو ناوي زاوية انفرافه المغناطيسي ٨٠ درجة بالقرب من القطب الشمالي يعتبر دليل على .....  
 ① حدوث الانحراف القاري ② حدوث التغير في نفس المكان  
 ③ أن الصخر تكون بالقرب من خط الاستواء ④ أن الصخر تكون في نفس المكان

٣٦ عند ألتقهه اللبقات المستساعة من النظام الصدراوي والتقلد نوع من الانحداف من الغابات الاستوائية، من المتوقع أن .....  
 ① كل من النظام الصدراوي والاستوائي لا يتأثر  
 ② لا يتأثر النظام الصدراوي وتقلد الغابات الاستوائية  
 ③ كل من النظام الصدراوي والاستوائي يتأثر  
 ④ يتأثر النظام الصدراوي وعدم تأثر الغابات الاستوائية

٣٧ استنتج السبب في عدم اعتبار لوح المدخش الزهوي مدنا :  
 ① تركيبه الكيميائي غير محدد ② لم يتكون في الطبيعة  
 ③ نسيجه زجاجي ④ من أصل عضوي



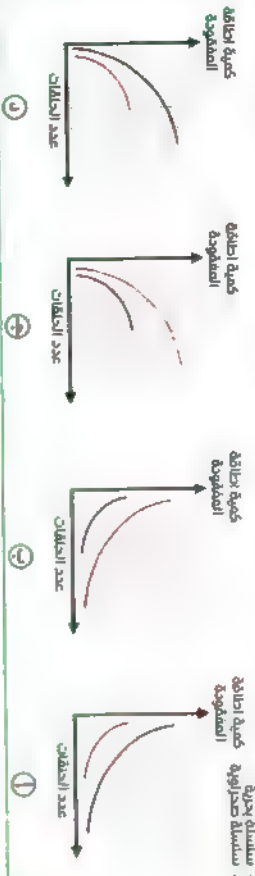


(X) و (Y) معدنان يكسنان الغشوة الساقطة عليهما بكمية بيرة، فإذا علمت أنهما من المعادن المركبة - يتقيان إلى نفس المجموعة المعدنية.

حدد صفتين فيزيائيتين للفرق بينهما ؟

- ① (X) انقسام معيني، (Y) معنط أبيض
- ② (X) لون أصفر شفاف، (Y) معنط أسود
- ③ (X) انقسام مكعبي، (Y) معنط لونه أصفر ذهبي
- ④ (X) انقسام مكعبي، (Y) وزنه النوعي خفيف

استنتج أي الأشكال البنيائية التالية وير عن الطاقة الكلية المتفوقة في سلسلة غذائية بحرية وأدري صراوية ؟



توصفت الرواسب البحرية المتناسخة لرباع شديدة واحدة لها بقعة مرفق بين إسكندرية ومرسي مطروح، ماذا يحدث تلك الرواسب الجيرية ؟

- ① تتآكل المواد الجيرية تماما ويصبح ساحل البحر المتوسط مستويا
- ② تنفث تلك الرواسب في يقل الغطاء ليرسب مكونا كتلا مساحية
- ③ تنفث الفررد ثم يقل الغطاء الناتج ليرسب مكونا كتلا ملالية
- ④ تبقى المواد الجيرية كما هي ولا تتحرك ويظل ساحل البحر المتوسط مرتفعا

أي أنواع الصخور الآتية أكثر تأثرا بوجودها في مناطق رطبة يستخدم فيها الفحم كوقود ؟

- ① الصفور الجيرية
- ② الكونجلومات
- ③ مسخور المتخثرات
- ④ حديد أسوان الجبوتي

أسئلة المقال (كل سؤال بدرجتين)



الرسم الذي أعطى يوضح مجرى نهر، ولهم يوضح اتجاه التيار الحالي .



- ① استنتج سرعة تيار النهر عند (X) ، (Y) .
- ② استنتج العمليات الجيومورفية عند (X) ، (Y) .



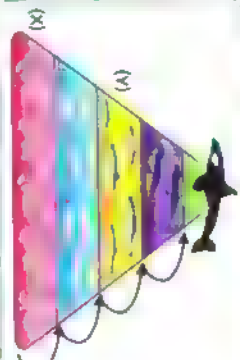
في رحلة المتحف الجيولوجي ببلية الموصل، وجدت العينات الصخرية المسماة بها بالترقيم (١ - ٢ - ٣)، استنتج تسير ومكان تكوين العينات الثلاثة على الترتيب :

- ① (قاعي / سطحي) - (بورفيرى / متخايل) - (خشن / جوفي)
- ② (قاعي / سطحي) - (خشن / جوفي) - (بورفيرى / متخايل)
- ③ (خشن / جوفي) - (قاعي / سطحي) - (بورفيرى / متخايل)
- ④ (بورفيرى / متخايل) - (قاعي / سطحي) - (خشن / جوفي)

معدن له نفس التركيب الكيميائي لمعدن يتسحق مورانيا لقاعدة البازول، فإن هذا المعدن يتميز بـ .....

- ① لا ينفصل من أي معدن
- ② ينفصل الكوارتز ولا ينفصل الكوارتز
- ③ ينفصل الغشاء الساقط عليه الي الزئبق الأحمر والأخضر
- ④ ينفصل نسيجه الألياف عند تحريكه

من الشكل الموضح :



ما نسبة الغد في الطاقة من الكائنات (X) إلى الكائنات (Y) ؟

- ① ٩٩٪
- ② ٩٠٪
- ③ ١٠٪
- ④ ١٠٠٪

تباين توزيع ديرة الحرارة في الجب العلوي من الموشح يؤدي إلى تكوين كل مما يلي معا

- ① الأودية العظيم لنهر كركرلس
- ② الجزر البركانية
- ③ جبال الهمالايا
- ④ جبال الأنديز

كانت التربة تزارع مرة واحدة في العام قبل بناء القصد العالي الذي ساهم في إنتاج الزراعة في مصر، وكل مما يلي من الآثار الجيرافية للقصد العالي معا

- ① زيادة خصوبة التربة
- ② زراعة التربة طوال العام
- ③ زيادة مساحة الأراضي الزراعية
- ④ تغير المياه طوال العام

تؤدي وفرة المعادن في البيئة البحرية لكل مما يلي معا

- ① وفرة الأسماك
- ② وفرة الطحالب البحرية
- ③ نقص عدد الأسماك
- ④ زيادة كمية البورقن



# الفهرس

## الامتحانات النهائية

## الامتحانات الجزئية

### المحتوى

### المحتوى

#### أولاً: الامتحانات العامة على المنهج.

٣١١	نموذج (١) الامتحان النهائي الأول
٣٢٢	نموذج (٢) الامتحان النهائي الثاني
٣٣٦	نموذج (٣) الامتحان النهائي الثالث
٣٤٥	نموذج (٤) الامتحان النهائي الرابع
٣٥٣	نموذج (٥) الامتحان النهائي الخامس
٣٦٢	نموذج (٦) الامتحان النهائي السادس
٣٧٢	نموذج (٧) الامتحان النهائي السابع
٣٨١	نموذج (٨) الامتحان النهائي الثامن
٣٩٢	نموذج (٩) الامتحان النهائي التاسع
٤٠٣	نموذج (١٠) الامتحان النهائي العاشر

#### ثانياً: الامتحانات الوزارية على المنهج.

٤١٠	نموذج (١١) التجريبي الأول مايو ٢٠٢١
٤١٢	نموذج (١٢) التجريبي الثاني يونيو ٢٠٢١
٤١٧	نموذج (١٣) دور أول ٢٠٢١
٤١٩	نموذج (١٤) دور ثاني ٢٠٢١
٤٢٣	نموذج (١٥) دور أول ٢٠٢٢
٤٢٧	نموذج (١٦) دور ثاني ٢٠٢٢
٤٣٢	نموذج (١٧) تجريبي مارس ٢٠٢٣
٤٣٦	نموذج (١٨) دور أول ٢٠٢٣
٤٤	نموذج (١٩) دور ثاني ٢٠٢٣

#### الباب الثاني: البيولوجيا الجزيئية

##### الباب الأول: مفاهيم البيئة

٢٣٧	مفاتيح حل الدرس الأول (مفهوم البيئة وخصائص النظام البيئي).
٢٤١	مفاتيح حل الدرس الثاني (التأثير البيئي لبعض العوامل الفيزيائية غير الحية).
٢٤٤	اختبار على الدرس الأول والثاني (مفهوم البيئة وتأثير الضوء والحرارة).
٢٥٤	مفاتيح حل الدرس الثالث (النظام البيئي لبحري).
٢٥٨	مفاتيح حل الدرس الرابع (النظام البيئي الصحراوي).
٢٥٩	اختبار على الدرس الثالث والرابع (النظام البيئي البحري والصحراوي).
٢٧٠	امتحان شامل على الباب الأول.

##### الباب الثاني: استنزاف الموارد البيئية

٢٨٣	مفاتيح حل الدرس الأول (مشكلة استنزاف الموارد البيئية).
٢٨٤	اختبار على الدرس الأول (مشكلة استنزاف الموارد البيئية).
٢٩٢	مفاتيح حل على الدرس الثاني (تابع مشكلة استنزاف الموارد البيئية).
٢٩٤	اختبار على الدرس الثاني (مشكلة استنزاف الموارد البيئية).
٣١	امتحان شامل على الباب الثاني.

#### الجزء الأول: الجيولوجيا

##### الباب الأول: علم الجيولوجيا ومادة الأرض

١٢	مفاتيح حل الدرس الأول (مكونات كوكب الأرض).
١٤	اختبار على الدرس الأول (مكونات كوكب الأرض).
٢٢	مفاتيح حل الدرس الثاني (التراكيب الجيولوجية لصخور القشرة الأرضية).
٢٦	اختبار على الدرس الثاني (التراكيب الجيولوجية لصخور القشرة الأرضية).
٣٤	مفاتيح حل الدرس الثالث (الجيولوجيا التاريخية - تراكيب عدم التوافق).
٣٦	اختبار على الدرس الثالث (الجيولوجيا التاريخية - تراكيب عدم التوافق).
٤٦	امتحان شامل على الباب الأول.

##### الباب الثاني: المعادن

٥٧	مفاتيح حل الدرس الأول (المعادن).
٦	اختبار على الدرس الأول (المعادن).
٦٨	مفاتيح حل الدرس الثاني (الخواص الفيزيائية للمعادن).
٧١	اختبار على الدرس الثاني (الخواص الفيزيائية للمعادن).
٧٨	امتحان شامل على الباب الثاني.

##### الباب الثالث: الصخور

٨٨	مفاتيح حل الدرس الأول (أنواع الصخور - دورة الصخور - الصخور النارية).
٩٢	اختبار على الدرس الأول (أنواع الصخور - دورة الصخور - الصخور النارية).
١٠٠	مفاتيح حل الدرس الثاني (الأشكال والأوضاع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة - البراكين).
١٢	اختبار على الدرس الثاني (الأشكال والأوضاع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة - البراكين).
١١٠	مفاتيح حل الدرس الثالث (أسئلة الصخور الرسوبية - الصخور المتحولة).
١١٤	اختبار على الدرس الثالث (أسئلة الصخور الرسوبية - الصخور المتحولة).
١٢٢	امتحان شامل على الباب الثالث.

##### الباب الرابع: الحركات الأرضية والانجراف القاري

١٣٤	مفاتيح حل الدرس الأول (تباين الظروف البيئية والارتفاعات الأيروسستاتيكي - الحركات الأرضية وأثرها).
١٣٦	اختبار على الدرس الأول (تباين الظروف البيئية والارتفاعات الأيروسستاتيكي - الحركات الأرضية وأثرها).
١٤٤	مفاتيح حل الدرس الثاني (الارتفاع القاري).
١٤٦	اختبار على الدرس الثاني (الارتفاع القاري).
١٥٤	مفاتيح حل الدرس الثالث (نظرية تكتونية الألواح - الزلازل).
١٥٧	اختبار على الدرس الثالث (نظرية تكتونية الألواح - الزلازل).
١٦٦	امتحان شامل على الباب الرابع.

##### الباب الخامس: التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس

١٧٧	مفاتيح حل الدرس الأول (العوامل الطبيعية التي تؤثر على تغير سطح الأرض).
١٧٩	اختبار على الدرس الأول (العوامل الطبيعية التي تؤثر على تغير سطح الأرض).
١٨٦	مفاتيح حل الدرس الثاني (عوامل النقل والترسيب).
١٩	اختبار على الدرس الثاني (عوامل النقل والترسيب).
١٩٩	مفاتيح حل الدرس الثالث (تابع عوامل النقل والترسيب).
٢٠٣	اختبار على الدرس الثالث (تابع عوامل النقل والترسيب).
٢١٢	مفاتيح حل الدرس الرابع (تابع عوامل النقل والترسيب - التربة ومكوناتها).
٢١٥	اختبار على الدرس الرابع (تابع عوامل النقل والترسيب - التربة ومكوناتها).
٢١٣	امتحان شامل على الباب الخامس.





# مذكرات

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal rows. Each row is defined by a dotted line at the top and a dotted line at the bottom, with a solid horizontal line in the middle, providing a guide for letter height and placement.





# مذكرات

Handwriting practice lines consisting of multiple rows of dotted lines on a light blue background.





## مواصفات النسخة الأصلية

**للتأكد من أن نسختك أصلية** وحتى تتمكن من الدخول إلى التطبيق والاشتراك في كورس فيديوهات حل الكتاب **مجاناً**.

### **أحرص على:**

- استلام كتاب ذو طباعة جيدة وتقفيل جيد.
- غلاف الكتاب سميك وبه بروز في كلمة التفوق والصورة وأجزاء أخرى.
- كودك الخاص (رقم) موجود على الغلاف من جهة الداخل (مهم للانضمام إلى التطبيق).
- وجود كتاب صغير خاص بالإجابات والتفسيرات يوزع مجاناً وفوراً مع الكتاب **وله غلاف**.

في حالة الشك في أن النسخة التي معك مقلدة وغير أصلية **تواصل معنا فوراً** عبر صفحتنا على الفيسبوك (التفوق للثانوية العامة) أو علي رقم الواتساب الآتي ٠٩٦٩٦٥٧٢.

الاسم

العنوان

رقم الهاتف

كودك الخاص



الآن بالمكتبات

# التفوق

في المراجعة النهائية:



تطبيق

التفوق

- فيديو شرح وحل أسئلة الكتاب وامتحانات ومتابعة دورية.
- الاشتراك مجاناً عن طريق الكود الموجود على ظهر الغلاف.
- لمعرفة كيفية تحميل التطبيق والتسجيل انظر صفحة ٣ ، ٤.

مربحة  
كراصة  
التفوق  
في المراجعة  
ليلة الامتحان

يصرف مجاناً مع الكتاب  
الملحق الخاص بالإجابات

تابعونا على

منصات التواصل



تلجرام



يوتيوب



فيسبوك

علامة تجارية مسجلة برقم 509652 لصالح شركة التفوق

لطلب الكتاب

اتصل على الخط الساخن

0127111853

واتساب

01032646496